



PROVIDENCIA,

11 OCT 2022

EX. N° 1412. VISTOS: Lo dispuesto en los artículos 5 letra d), 8, 12 y 63 letra i) de La Ley N°18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades; lo establecido en la Ley N°19.886 de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios y el Decreto Supremo N°250 de 2004 del Ministerio de Hacienda, que aprueba el Reglamento de la Ley antes mencionada; y

CONSIDERANDO: 1.- Que, mediante Decreto Alcaldía EX. N°2074, de fecha 31 de diciembre de 2019, se aprobaron las "BASES ADMINISTRATIVAS GENERALES PARA LA CONTRATACIÓN DE OBRAS MEDIANTE PROPUESTA". -

2.-Que mediante Decreto EX N°262 de fecha 14 de febrero de 2020 se otorgó el FONDEVE al proyecto "NORMALIZACIÓN REDES ELECTRICAS UVP 3 SECTOR EDIFICIO 20 CARLOS ANTUNEZ N°1831". El Convenio de Colaboración entre la Municipalidad de Providencia y la Junta de Vecinos N° 3-A PLAZA JACARANDÁ fue firmado con fecha 22 de noviembre de 2020.

3.- Que mediante Decreto EX N°951 de fecha 21 de julio de 2021 se otorgó el FONDEVE al proyecto "NORMALIZACIÓN DE REDES ELECTRICAS DE ESPACIOSA COMUNES EN EDIFICIO RESIDENCIAL EDIFICIO 17 CARLOS ANTUNEZ N°1865". El Convenio de Colaboración entre la Municipalidad de Providencia y la Junta de Vecinos N°3-A PLAZA JACARANDÁ fue firmado con fecha 22 de diciembre de 2021.

4.- Que, mediante Memorandum N°18.158.- de fecha 03 de octubre de 2022, de la Secretaría Comunal de Planificación, se acompañan los antecedentes para el llamado a propuesta pública para la contratación de la Obra FONDEVE "NORMALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS DE LOS SERVICIOS COMUNES EN EDIFICIO RESIDENCIAL CARLOS ANTÚNEZ N°1831 Y N°1865".

DECRETO:

1.- Apruébense las Bases Administrativas Especiales y Bases Técnicas que regirán el llamado a propuesta pública para la contratación de la Obra FONDEVE "NORMALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS DE LOS SERVICIOS COMUNES EN EDIFICIO RESIDENCIAL CARLOS ANTÚNEZ N°1831 Y N°1865", las que para todos los efectos legales forman parte integrante de este decreto. -

2.- Llámese a propuesta pública para la contratación de la obra FONDEVE "NORMALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS DE LOS SERVICIOS COMUNES EN EDIFICIO RESIDENCIAL CARLOS ANTÚNEZ N°1831 Y N°1865".

3.- VISITA A TERRENO DE CARÁCTER VOLUNTARIA: A realizarse el día 14 de octubre de 2022 a las 10:00 horas, el lugar de realización es primero en Carlos Antúnez N°1831 y luego en Carlos Antúnez N°1865.

4.- PRESENTACIÓN DE CONSULTAS: A través del Portal www.mercadopublico.cl, hasta las 14:00 horas del día 19 de octubre de 2022.-

5.- ENTREGA DE ACLARACIONES Y RESPUESTAS A CONSULTAS: A través del Portal www.mercadopublico.cl, desde las 20:00 horas del día 26 de octubre de 2022.-

6.- ENTREGA GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA OFERTA: Hasta las 13:30 horas del día 2 de noviembre de 2022, en la DIRECCIÓN DE SECRETARÍA MUNICIPAL, ubicada en Avda. Pedro de Valdivia N°963, 2°Piso.

7.- FECHA CIERRE RECEPCIÓN DE OFERTAS: A las 15:10 horas del día 2 de noviembre de 2022.-

8.- FECHA ACTO DE APERTURA ELECTRÓNICA: A las 15:30 horas del día 2 de noviembre de 2022.-

9.- GARANTÍAS: Los oferentes deberán garantizar la seriedad de la oferta mediante cualquier instrumento financiero, pagadero a la vista e irrevocable, que asegure su cobro de manera rápida y efectiva, a nombre de la Municipalidad de Providencia, RUT.N°69.070.300-9, por un monto igual (o superior) de \$ 1.000.000.- con vigencia mínima hasta el 31 de enero de 2023.-

10.- El encargado del proceso es don RICARDO QUEZADA CANCINO, de la Secretaría Comunal de Planificación.

11.- Publíquese el llamado a propuesta pública, Bases Administrativas Generales, Bases Administrativas Especiales, Bases Técnicas y demás antecedentes de la licitación, por la Secretaría Comunal de Planificación, en el Sistema de Información de compras y adquisiciones de la administración www.mercadopublico.cl, el día 11 de octubre de 2022.-



HOJA N°2 DEL DECRETO ALCALDÍCIO EX. N° 1412 DE 2022.-

12.- Déjese establecido que la Comisión Evaluadora de la propuesta para la contratación de la Obra FONDEVE "NORMALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS DE LOS SERVICIOS COMUNES EN EDIFICIO RESIDENCIAL CARLOS ANTÚNEZ N°1831 Y N°1865", estará integrada por los siguientes funcionarios municipales:

- JEAN MICHAEL SALAZAR CÁERES
RUT. N° [REDACTED]
SECRETARIA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN
- RIGOBERTO HERNAN MEZA CERDA
RUT. N° [REDACTED]
DIRECCION DE BARRIO Y PATRIMONIO
- MIGUEL ANGEL BEAS MARIGUAL
RUT. N° [REDACTED]
DIRECCION DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

Anótese, comuníquese y archívese.

EVELYN MATTHEI FORNET
Alcaldesa



MARÍA RAQUEL DE LA MAZA QUIJADA
Secretario Abogado Municipal

CVR./PCG./MCG./VMR./RQC.-
Distribución:
 Interesados
 Secretaría Comunal de Planificación
 Dirección de Administración y Finanzas
 Dirección de Control
 Archivo

Decreto en Trámite _____/



Providencia

MEMORANDO: N° 18.158.-

ANTECEDENTE: No hay.

MATERIA: Solicita aprobación de Bases y autorización llamado a licitación pública para la contratación de la obra "NORMALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS DE LOS SERVICIOS COMUNES EN EDIFICIO RESIDENCIAL CARLOS ANTÚNEZ N°1831 Y N°1865".

PROVIDENCIA, 03 OCT 2022

DE: SECRETARIA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN

A: ALCALDESA

A E. Alcalde Municipal
I. MUNICIPALIDAD DE PROVIDENCIA
ALCALDESA
CHILE

Mediante el presente saludo cordialmente a Ud., y de acuerdo a lo establecido en el artículo 21 letra e) de la Ley N° 18.695 Orgánica Constitucional de Municipalidades, me permito remitir el expediente relativo a la contratación, bajo la modalidad de licitación pública de la Obra "NORMALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS DE LOS SERVICIOS COMUNES EN EDIFICIO RESIDENCIAL CARLOS ANTÚNEZ N°1831 Y N°1865", con el fin de someterlo a su consideración y superior resolución.

El funcionario responsable administrativa de este proceso es Ricardo Quezada Cancino (SECPLA).

La funcionaria responsable de las Bases Técnicas es Loreto Bevilacqua Remolcoi (SECPLA).

Con el fin de dar cumplimiento al punto N°6 de las Bases Administrativas Especiales, me permito solicitar, además, tener a bien designar a los siguientes funcionarios como integrantes de la Comisión Evaluadora:

JEAN MICHAEL SALAZAR CÁERES	RUT. N° [REDACTED]	SECRETARIA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN
RIGOBERTO HERNAN MEZA CERDA	RUT. N° [REDACTED]	DIRECCIÓN DE BARRIO Y PATRIMONIO
MIGUEL ANGEL BEAS MARIGUAL	RUT N° [REDACTED]	DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.

[Signature]
DIRECTOR
PATRICIA CABALLERO GIBBONS
SECRETARIA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN

[Signature]
CONTRALOR
V° B° DIRECCIÓN DE CONTROL MUNICIPAL
DIRECCIÓN DE CONTROL

[Signature]
ADMINISTRADORA
V° B° ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL
MUNICIPALIDAD DE PROVIDENCIA

[Signature]
ALCALDESA
V° B° ALCALDESA
CHILE

[Signature]
MCG/RQC/rqc
Distribución/
- Unidad Licitaciones

- Archivo "NORMALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS DE LOS SERVICIOS COMUNES EN EDIFICIO RESIDENCIAL CARLOS ANTÚNEZ N°1831 Y N°1865".



LICITACIÓN PÚBLICA BASES ADMINISTRATIVAS ESPECIALES DE OBRA

LICITACIÓN	NORMALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS DE LOS SERVICIOS COMUNES EN EDIFICIO RESIDENCIAL CARLOS ANTÚNEZ N°1831 Y N°1865
FINANCIAMIENTO	FONDEVE 2019 Y 2021

1. IDENTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

La Municipalidad de Providencia, requiere contratar la ejecución de la obra "NORMALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS DE LOS SERVICIOS COMUNES EN EDIFICIO RESIDENCIAL CARLOS ANTÚNEZ N°1831 Y N°1865", en adelante la **Obra**, que considera la provisión completamente nueva de todas las instalaciones eléctricas correspondientes a los Servicios Comunes de los edificios ubicados en Carlos Antúnez N°1831 y N°1865.

La contratación se dividirá en 2 líneas de licitación, independientes una de otra, procediéndose con la evaluación, adjudicación y contratación de manera autónoma, por lo que los participantes podrán postular, a una sola línea, o a ambas líneas.

LINEA 1: CARLOS ANTÚNEZ N°1831
LINEA 2: CARLOS ANTÚNEZ N°1865

Las condiciones especiales de la presente licitación y las características y detalles de la ejecución de las obras, serán las indicadas en las Bases Administrativas Generales de obra (según Decreto EX. N° 2074/2019 que las contiene), en estas Bases Administrativas Especiales y en las Bases Técnicas, todas las cuales serán publicadas a través de la plataforma del Portal Mercado Público www.mercadopublico.cl en adelante el **Portal**.

2. PRESUPUESTO

El **presupuesto referencial** para la presente contratación es en total de **\$ 64.578.409.-** impuesto incluido, la ejecución del proyecto cuenta con financiamiento FONDEVE 2019 y 2021.

N°	DETALLE	PRESUPUESTO TOTAL POR LINEA
LINEA 1	CARLOS ANTÚNEZ N°1831	\$31.870.390.- (impuesto incluido)
LINEA 2	CARLOS ANTÚNEZ N°1865	\$32.708.019.- (impuesto incluido)
PRESUPUESTO TOTAL		\$64.578.409.- (impuesto incluido)

Cabe hacer presente que este es un **presupuesto "referencial"**, por lo que las ofertas podrían estar dentro de estos valores referenciales o plantearse por sobre éstos, sin perjuicio de que si una vez aplicada la metodología de evaluación, el mayor puntaje lo obtuviera una oferta que lo supere, la municipalidad evaluará técnica y económicamente la conveniencia de adjudicar.

3. TIPO DE CONTRATACIÓN

La presente contratación se realizará bajo la modalidad de **SUMA ALZADA**, debiendo el oferente considerar en su oferta la cantidad de recursos necesarios para la óptima ejecución de la obra encargada, siendo de su exclusiva responsabilidad proveer de todos los materiales, equipamiento, servicios y actividades que sean necesarias para una excelente ejecución de éstas, resolviendo los requerimientos planteados por la Municipalidad en el plazo que se indique.

4. DE LA VISITA A TERRENO

Se contempla una visita a terreno informativa de carácter **VOLUNTARIA**, conforme a lo señalado en el **punto 3.3.1 de las Bases Administrativas Generales**.

El día, lugar y hora en que se efectuará dicha actividad será definido en el cronograma de la licitación publicado en el portal www.mercadopublico.cl, punto 3 de la ficha electrónica.

De esta actividad se levantará un Acta de Asistencia que deberá ser firmada por todos los asistentes, la cual posteriormente será publicada dentro de los antecedentes de la licitación a través de la misma plataforma.



Cabe señalar que por tratarse una actividad de carácter "voluntaria", se debe entender que aquellos interesados que no hayan asistido a ésta (y que no se encuentren inscritos en el acta de asistencia), **igualmente podrán participar del presente proceso licitatorio**. Es preciso señalar que, debido de la actual pandemia que aqueja a nuestro país, en caso de ser superado el aforo permitido por la autoridad sanitaria para este tipo de actividades, se parcelará en grupos, definidos por orden de llegada al punto de reunión.

Respecto de las consultas que surjan durante esta instancia, será responsabilidad de cada oferente plantearlas posteriormente en el Portal www.mercadopublico.cl, de acuerdo con lo indicado en el **punto 3.3.2 de las Bases Administrativas Generales**, respetando la forma y plazos establecidos para ello.

5. ANTECEDENTES PARA POSTULAR

Los oferentes, deberán ingresar al Portal, hasta la fecha y hora indicada en el cronograma de licitación, los documentos de carácter administrativo, técnicos y económicos, que se señalan a continuación:

5.1 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

1	<p>GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA OFERTA Para lo cual deberá dar cumplimiento a lo indicado en los puntos 13.1. y 13.2 de las Bases Administrativas Generales, considerando el siguiente detalle:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">Beneficiario</td> <td>Municipalidad de Providencia, Rut 69.070.300-9</td> </tr> <tr> <td>Monto igual (o superior)</td> <td>\$ 1.000.000.- (un millón de pesos).</td> </tr> <tr> <td>Glosa (según corresponda)</td> <td>En garantía de la seriedad de la licitación "NORMALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS DE LOS SERVICIOS COMUNES EN EDIFICIO RESIDENCIAL CARLOS ANTÚNEZ N°1831 Y N°1865".</td> </tr> <tr> <td>Vigencia Mínima</td> <td>31 de enero de 2023.</td> </tr> </table> <p><u>Cada oferente deberá presentar solo una garantía de seriedad de la oferta, independiente de las líneas a las que postule</u></p>	Beneficiario	Municipalidad de Providencia, Rut 69.070.300-9	Monto igual (o superior)	\$ 1.000.000.- (un millón de pesos).	Glosa (según corresponda)	En garantía de la seriedad de la licitación "NORMALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS DE LOS SERVICIOS COMUNES EN EDIFICIO RESIDENCIAL CARLOS ANTÚNEZ N°1831 Y N°1865" .	Vigencia Mínima	31 de enero de 2023.
Beneficiario	Municipalidad de Providencia, Rut 69.070.300-9								
Monto igual (o superior)	\$ 1.000.000.- (un millón de pesos).								
Glosa (según corresponda)	En garantía de la seriedad de la licitación "NORMALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS DE LOS SERVICIOS COMUNES EN EDIFICIO RESIDENCIAL CARLOS ANTÚNEZ N°1831 Y N°1865" .								
Vigencia Mínima	31 de enero de 2023.								
2.-	<p>FORMULARIO N°1: "IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE, ACEPTACIÓN DE BASES Y DECLARACIÓN DE HABILIDAD PARA CONTRATAR CON EL ESTADO", conforme al punto 2.1.1 de las Bases Administrativas Generales.</p>								

5.2 ANTECEDENTES TÉCNICOS

1.-	<p>FORMULARIO N°2 "DECLARACIÓN DE EXPERIENCIA", a través del cual el oferente declara su experiencia en contratos ejecutados o en ejecución desde el año 2015 en adelante, en obras o trabajos de Implementación y/o Normalización de instalaciones eléctricas en edificios, con montos iguales o superiores a \$10.000.000.- Impuesto Incluido por contrato.</p> <p><u>La Municipalidad sólo evaluará 5 experiencias a cada oferente, no obstante, el oferente tendrá la facultad de declarar y acreditar un máximo de 10 experiencias. La Comisión Evaluadora sólo se limitará a revisar hasta completar las 5 experiencias necesarias, con un límite máximo de las 10 primeras experiencias declaradas.</u></p> <p>Cada una de las experiencias deberá ser debidamente acreditada, mediante la presentación de cualquiera de los siguientes documentos:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Certificados emitidos por el mandante a nombre del oferente, o b. Copia de contratos suscritos entre el mandante y el oferente. c. Para el caso de experiencia con servicios públicos, se aceptarán, además: <ul style="list-style-type: none"> - Actas o Decretos de Recepción Provisoria o Definitiva, u - Órdenes de Compra emitidas a través del portal www.mercadopublico.cl, considerándose válidas aquellas que se encuentren en estado "aceptada" o con "recepción conforme", en dicha plataforma. <p>En cualquiera de estos casos dichos documentos deberán dar cuenta de lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre y/u objeto de la contratación. • Vigencia del contrato: fecha de inicio y término o fecha de inicio y duración. • Monto del Contrato. • Identificación de Institución mandante. • Nombre y del responsable que lo suscribe. <p><i>Sólo para el caso de experiencias con servicios públicos, éstas podrán ser individualizadas con su ID en el presente Formulario y no será necesario que se adjunte el documento dentro de los Anexos Técnicos, ya que en este caso</i></p>
------------	---



<p><i>será responsabilidad de la Comisión de Evaluación descargar los archivos desde la plataforma www.mercadopublico.cl, y verificar el cumplimiento de los requisitos solicitados.</i></p> <p>Se deja de manifiesto que la Comisión Evaluadora podrá verificar la veracidad de la documentación presentada, corroborando con las instituciones mandantes la correcta prestación de los servicios declarados. En este sentido, cuando detecte que alguna contratación hubiese terminado anticipadamente o no se hubiera ejecutado en los términos convenidos, no la contabilizará al momento de evaluar la experiencia del oferente, dejando constancia de ello en el respectivo Informe de Evaluación.</p> <p>Respecto de la declaración y acreditación de la experiencia del oferente, se deberá también considerar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toda la documentación que respalde la información indicada en el Formulario N°2, deberá ser ingresada al Portal dentro de los anexos técnicos. • La Municipalidad sólo evaluará la información que se acredite de la forma previamente señalada. • No serán considerados aquellos documentos que den cuenta de contratos que se hubiesen liquidado anticipadamente por causas imputables al oferente. • La Municipalidad se reserva el derecho de comprobar la veracidad de lo declarado en la documentación presentada, y de tomar las acciones legales correspondientes en caso de comprobar la falsedad en cualquier antecedente de la oferta. • En caso de tratarse de Empresas Individuales de Responsabilidad Limitada (EIRL), la experiencia de su titular, en calidad de persona natural, se computará como experiencia de la EIRL. • En caso de tratarse de una "Unión Temporal de Proveedores", deberá completarse el Formulario N°2 por cada uno de los proveedores integrantes de la UTP, adjuntando para cada experiencia declarada la acreditación exigida.

5.3 ANTECEDENTES ECONÓMICOS

<p>1.- OFERTA ECONÓMICA A SEÑALAR EN EL PORTAL WWW.MERCADOPUBLICO.CL</p> <p>Para efectos de ingresar su oferta económica a través del Portal www.mercadopublico.cl, el proponente deberá considerar el valor total neto por la ejecución de las obras. Este deberá publicar en el portal mercado público el valor total neto de la contratación de la(s) línea(s) que postula.</p> <p>El Impuesto correspondiente será el declarado a través del FORMULARIO N°3 LÍNEA 1: CARLOS ANTÚNEZ N°1831 y FORMULARIO N°3 LÍNEA 2: CARLOS ANTÚNEZ N°1865, los cuales deberán ser ingresados al portal, como anexo económico.</p>
<p>2.- FORMULARIO N°3 "CARTA OFERTA CON DESGLOSE DE PARTIDAS" LÍNEA 1: CARLOS ANTÚNEZ N°1831, FORMULARIO N°3 "CARTA OFERTA CON DESGLOSE DE PARTIDAS" LÍNEA 2: CARLOS ANTÚNEZ N°1865 donde el oferente declara expresamente el valor de la oferta.</p> <p>El valor de la oferta deberá incluir y contemplar todo gasto que irroque su cumplimiento total, y su valor total neto debe coincidir con el monto ofertado a través del Portal.</p> <p>Se deberá señalar, además, el plazo ofertado para la ejecución de las obras, en días corridos. El plazo referencial para la ejecución de los trabajos es de 60 días corridos para cada uno de los Proyectos.</p> <p>Cualquier elemento considerado en planos y/o bases técnicas, deberá ser contemplado en la oferta, aun cuando no esté en el listado de partidas.</p> <p><u>NOTA: LA PRESENTACIÓN COMPLETA DE LOS FORMULARIOS (3) CONSTITUYE REQUISITO DE ADMISIBILIDAD DE LAS OFERTAS.</u></p> <p><u>PARA EL FORMULARIO N°3, SI SE OMITIERE EL VALOR DE UNA PARTIDA, HABIÉNDOSE OFERTADO EL VALOR NETO TOTAL, SE CONSIDERARÁ QUE LA OFERTA DE LA PARTIDA CORRESPONDE A LA DIFERENCIA ENTRE EL VALOR NETO TOTAL Y LA SUMA DEL VALOR NETO DE LAS DEMÁS PARTIDAS, MANTENIÉNDOSE LA OFERTA TOTAL A SUMA ALZADA. SI SE OMITIERE EL VALOR DE MÁS DE UNA PARTIDA, LA OFERTA SERÁ DECLARADA INADMISIBLE.</u></p>



FORMULARIO N°4 "ANÁLISIS DE GASTOS GENERALES"

En este formulario se deberán considerar todos los gastos que irrogue el total cumplimiento de su oferta, que no sean atribuibles a ninguna partida o precio unitario en particular, los cuales se deberán informar en detalle mediante la descripción del ítem, unidad de medida y cantidad requerida, considerando todo el periodo de la obra según el plazo ofertado. En el caso de generarse modificaciones de contrato que impliquen disminuciones, aumentos de obra, obras extraordinarias y/o aumentos de plazos, sólo se aumentará o disminuirá el valor por concepto de gastos generales, en aquellos ítems del análisis de gastos generales, que se vean afectados o aumentados, a causa de dicha modificación de contrato, debidamente fundamentados por el contratista y el IMC.

Respecto de aumentos o suspensiones de plazo, se pagarán los gastos asociados a aquellos casos que, no siendo imputables al contratista y siendo independientes de cualquier obra extraordinaria o aumento de obra, impliquen un aumento en el plazo por sobre el 20% del plazo original. En estos casos, se evaluará los gastos generales aplicables durante dicho periodo de suspensión, los que se pagarán previo informe fundado del IMC. Con todo, en caso de que una determinada suspensión sea ocasionada por un hecho constitutivo de caso fortuito o fuerza mayor, el municipio no se encontrará obligado al pago de dichos gastos generales, caso en el cual el plazo que contemple tal suspensión no será contabilizado dentro del plazo total de ejecución, **deberá entregarse dicho Formulario a la firma del contrato.**

FORMULARIO N°5 "ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS, debidamente firmado por el oferente o su representante legal, desglosando los distintos materiales, mano de obra, leyes sociales, maquinarias y equipos, **deberá entregarse dicho Formulario a la firma del contrato.**

6. COMISIÓN EVALUADORA

Para la presente licitación se conformará una comisión evaluadora integrada por tres funcionarios municipales, quienes realizarán las funciones y tendrán las atribuciones definidas en el **punto 5 y 6 de las Bases Administrativas Generales**. Esta comisión aplicará la metodología de evaluación detallada a continuación, a las ofertas que resultaran admisibles en la etapa de apertura.

PAUTA DE EVALUACIÓN POR LÍNEA

CRITERIO	POND	METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN														
OFERTA ECONÓMICA	85%	La metodología de evaluación para este ítem se hará de acuerdo a lo informado en Formulario N°3 "CARTA OFERTA CON DESGLOSE DE PARTIDAS" , aplicando la siguiente fórmula: <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $\frac{(\text{Oferta Menor Valor} \times 100)}{\text{Oferta a Evaluar}} \times 85\%$ </div>														
EXPERIENCIA	9%	Se evaluarán las experiencias acreditadas conforme a lo señalado en el Punto N°5.2.1., de las presentes bases, aplicando la siguiente tabla: <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>N° CONTRATOS ACREDITADOS CORRECTAMENTE</th> <th>PUNTAJE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Acredita la ejecución de 5 obras</td> <td>100 * 9%</td> </tr> <tr> <td>Acredita la ejecución de 4 obras</td> <td>80 * 9%</td> </tr> <tr> <td>Acredita la ejecución de 3 obras</td> <td>60 * 9%</td> </tr> <tr> <td>Acredita la ejecución de 2 obras</td> <td>40 * 9%</td> </tr> <tr> <td>Acredita la ejecución de 1 obra</td> <td>20 * 9%</td> </tr> <tr> <td>No acredita ejecución de obras.</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	N° CONTRATOS ACREDITADOS CORRECTAMENTE	PUNTAJE	Acredita la ejecución de 5 obras	100 * 9%	Acredita la ejecución de 4 obras	80 * 9%	Acredita la ejecución de 3 obras	60 * 9%	Acredita la ejecución de 2 obras	40 * 9%	Acredita la ejecución de 1 obra	20 * 9%	No acredita ejecución de obras.	0
N° CONTRATOS ACREDITADOS CORRECTAMENTE	PUNTAJE															
Acredita la ejecución de 5 obras	100 * 9%															
Acredita la ejecución de 4 obras	80 * 9%															
Acredita la ejecución de 3 obras	60 * 9%															
Acredita la ejecución de 2 obras	40 * 9%															
Acredita la ejecución de 1 obra	20 * 9%															
No acredita ejecución de obras.	0															
PLAZO DE EJECUCIÓN	5%	La metodología de evaluación para este ítem se hará de acuerdo con el plazo de ejecución informado en Formulario N°3, aplicando la siguiente fórmula: <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $\frac{(\text{Oferta Menor Plazo} \times 100)}{\text{Oferta a Evaluar}} \times 5\%$ </div>														



CUMPLIMIENTO REQUISITOS FORMALES	1%	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
		Entrega dentro del plazo original el 100% de los documentos administrativos requeridos y no es necesario solicitar antecedentes aclaratorios y/o adicionales.	100 * 1%
		No entrega o debe rectificar uno o más antecedentes en instancia posterior al cierre del proceso de apertura de las ofertas.	0

7. DE LA READJUDICACIÓN

Podrá proceder la readjudicación en cualquiera de los casos mencionados en el punto 7 de las Bases Administrativas Generales, y la no presentación de FORMULARIO N°4 “ANÁLISIS DE GASTOS GENERALES” y FORMULARIO N°5 “ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS.

En todos los casos imputables al contratista, se hará efectiva la garantía de seriedad de la oferta.

8. DEL CONTRATO

8.1 DEL VALOR DEL CONTRATO

Se aplicará el punto 8.4 de las Bases Administrativas Generales, el que corresponderá al valor informado en el Formulario N°3 “CARTA OFERTA CON DESGLOSE DE PARTIDAS”, por la oferta seleccionada.

Por tratarse de obras contratadas por la Municipalidad para su territorio, estarán exentas de los derechos municipales.

El concepto “valor total del contrato” será bajo la modalidad de **SUMA ALZADA**, debiendo el oferente considerar en su propuesta económica, todos los gastos e insumos en lo que incurrirá para la ejecución total y correcta de la obra. Y, corresponderá al valor total, expresado, en pesos moneda corriente nacional.

8.2 DE LAS FORMALIDADES DEL CONTRATO

Se aplicará lo dispuesto en el punto 8.1 y 8.2 de las Bases Administrativas Generales, respecto del plazo establecido en el punto 8.1 de las Bases Administrativas Generales para la suscripción del contrato, el IMC tendrá la facultad de aumentar dicho plazo.

Dentro de los 5 días hábiles siguientes a la suscripción del contrato, el IMC entregará al contratista el Reglamento para Empresas Contratistas y Subcontratistas Prestadores de Servicios de la Municipalidad de Providencia.

8.3 DE LA DOCUMENTACIÓN PARA CONTRATAR

El adjudicatario deberá hacer entrega de toda la documentación señalada en el punto 8.3 de las Bases Administrativas Generales, además de la entrega de FORMULARIO N°4 “ANÁLISIS DE GASTOS GENERALES” y FORMULARIO N°5 “ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS.

Sin perjuicio de lo anterior, la Dirección Jurídica se reserva el derecho de solicitar, adicionalmente, toda aquella documentación que estime necesaria para la redacción del contrato.

8.4 DE LAS MODIFICACIONES DE CONTRATO

A. AUMENTOS O DISMINUCIONES DEL CONTRATO

Se aplicará lo dispuesto en el punto 8.5 de las Bases Administrativas Generales. El monto máximo permitido para las disminuciones de contrato, aumentos de contrato y ejecución de obras extraordinarias, es del **30% del monto total del contrato**, impuesto incluido.

Ante la ocurrencia de hechos constitutivos de caso fortuito o fuerza mayor, la Municipalidad se reserva el derecho de disminuir la contratación en un porcentaje superior al previamente mencionado.

En caso de que el monto de aumento de contrato o de obras extraordinarias supere las **200 UTM** (acumulativamente), el contratista deberá reemplazar o complementar la garantía de fiel y oportuno cumplimiento de contrato, por una que cubra el nuevo monto total del contrato, conforme a lo señalado en el punto 10.1 de las presentes bases.

B. AUMENTO DEL PLAZO

Si se estima que procede un aumento de plazo, éste deberá analizarse de acuerdo con la IMC y convenirse previamente. Se permitirá el aumento de plazo siempre que no sea imputable al contratista, de lo contrario se aplicará la multa respectiva.

El aumento de plazo deberá ser justificado con su incidencia en el programa de trabajo vigente (tipo Carta Gantt).

Si la modificación del contrato afectará la normal ejecución de la obra inicialmente contratada, entendiéndose con ello la inviabilidad del contratista de continuar con la ejecución de las obras, por resultar indispensable la resolución de la



modificación de contrato, se podrá disponer la suspensión del plazo inicial hasta definir el nuevo curso de la obra, dicha suspensión de plazo será formalizada mediante Decreto.

9. DE LA INSPECCIÓN MUNICIPAL DE CONTRATO

La Inspección Municipal del Contrato estará a cargo de la Dirección de Obras Municipales, en adelante IMC. El o los profesionales asignados para estos efectos serán nombrados mediante Decreto Alcaldicio.

En todo lo demás, se aplicará íntegramente lo dispuesto en el punto 9 de las Bases Administrativas Generales.

10. DE LAS GARANTÍAS

10.1 GARANTÍA DE FIEL Y OPORTUNO CUMPLIMIENTO DE CONTRATO

El adjudicatario, al momento de la firma del contrato, deberá entregar una garantía o caución que garantice el fiel y oportuno cumplimiento del contrato, y que se apegue a lo contemplado en el punto 14.1, 14.3 y 14.4.- de las Bases Administrativas Generales, debiendo dar cumplimiento, además, a lo siguiente:

Emitida a favor de	Municipalidad de Providencia, Rut N° 69.070.300-9.
Monto de la garantía	10% del valor total del contrato, expresada en pesos, moneda corriente nacional.
Glosa (según corresponda)	"En garantía por el Fiel y Oportuno Cumplimiento del Contrato "NORMALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS DE LOS SERVICIOS COMUNES EN EDIFICIO RESIDENCIAL CARLOS ANTÚNEZ N°1831 Y N°1865" (indicar LÍNEA que garantiza).
Vigencia mínima	El plazo del contrato aumentado en 90 días corridos.

10.2 GARANTÍA DE RESPONSABILIDAD CIVIL

El adjudicatario, al momento de la firma del contrato, deberá hacer entrega de una garantía de responsabilidad civil, conforme a lo señalado en el punto 14.1 y 14.5 de las Bases Administrativas Generales, a fin de cubrir ante daños a terceros o infraestructura, conforme al siguiente detalle:

Monto igual (o superior) a	UF 300 (trescientas unidades de fomento)
Glosa (según corresponda)	En garantía por daños a terceros o infraestructura por la ejecución de la obra denominada "NORMALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS DE LOS SERVICIOS COMUNES EN EDIFICIO RESIDENCIAL CARLOS ANTÚNEZ N°1831 Y N°1865", (indicar LÍNEA que garantiza).
Vigencia Mínima	Dicha garantía deberá estar vigente hasta la recepción provisoria de las obras.

Si los daños provocados superasen el monto de esta garantía, el contratista deberá hacerse cargo de la reposición correspondiente al saldo no cubierto por la caución

10.3 GARANTÍA DE CORRECTA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Previo al último estado de pago, el Contratista deberá reemplazar todas las garantías entregadas por el contrato original y/o aumentos de obra (si los hubiere), por una garantía o caución que garantice la correcta ejecución de las obras, conforme a lo informado en el punto 14.1 y 14.6 de las Bases Administrativas Generales, debiendo dar cumplimiento, además, a lo siguiente:

Beneficiario	Municipalidad de Providencia, Rut. 69.070.300-9
Monto	5% del valor total del contrato, expresada en pesos, moneda corriente nacional.
Glosa (según corresponda)	En garantía por la correcta ejecución de la obra denominada "NORMALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS DE LOS SERVICIOS COMUNES EN EDIFICIO RESIDENCIAL CARLOS ANTÚNEZ N°1831 Y N°1865", (indicar LÍNEA que garantiza).
Vigencia mínima	Que cubra el periodo que va desde la Recepción Provisoria y hasta la Recepción Definitiva.

11. DE LOS REAJUSTES

Los valores del contrato que deriven de la presente licitación no estarán afectos a intereses ni reajustes.



12. DEL PAGO

Se aplicará íntegramente lo dispuesto en el **punto 15.1 y 15.2 de las Bases Administrativas Generales**.

La forma de pago será a través de **Dos Estados de pagos**, según sea el estado de avance real de la ejecución de las obras:

Primer Estado de Pago: 50% del valor total contratado, una vez alcanzado como mínimo el **50%** de avance en la ejecución de la obra.

Segundo Estado de Pago: 50% del valor total contratado, una vez alcanzado el **100%** de avance en la ejecución de la obra y previa aprobación la Recepción Provisoria de la obra mediante Decreto Alcaldicio.

Este proceso licitatorio considera la posibilidad de otorgar garantía de anticipo, conforme a lo señalado en el **punto 15.1 de las Bases Administrativas Generales**.

DOCUMENTOS PARA PRESENTAR EN CADA ESTADO DE PAGO

Además de los documentos señalados en el **punto 15.2 de las Bases Administrativas Generales**, el contratista deberá hacer entrega de:

- **CERTIFICADO DE CONFORMIDAD** con las obras y el monto facturado por parte de la IMC, debidamente visado por el Director de Obras Municipales.
- **COMPROBANTE DE PAGO DE MULTAS**, ejecutoriadas si las hubiese.
- **CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES LABORALES Y PREVISIONALES**, de los trabajadores.
- **DECLARACIÓN JURADA DEL CONTRATISTA:** en la que individualice los trabajadores propios y de los subcontratos que intervinieron en la ejecución de las obras por el período que comprende al pago presentado.
- **Anexo con información relativa a "Pago Vía Transferencia Electrónica de Fondos a Proveedores"**, documento que será entregado al contratista adjudicado por la IMC.

13. DE LAS OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

El contratista deberá dar estricto cumplimiento a las obligaciones consagradas en el **punto 10 de las Bases Administrativas Generales**.

La IMC podrá solicitar en cualquier momento ensayos de las Obras ejecutadas y/o certificados de calidad de los materiales utilizados, emitidos por entidades como IDIEM O DICTUC, de cargo del Contratista.

La utilización en la obra de cualquier material, equipo o elemento proveniente de la demolición o transformación, debe contar con la aprobación de la IMC.

Los materiales no utilizables serán retirados por el Contratista y enviados a un botadero autorizado, previa autorización de la IMC. Hecho lo anterior, el contratista deberá entregar copia del comprobante de pago correspondiente.

Para efectos de la prevención de riesgos de la obra, si bien no se exigirá la presencia constante de un profesional del área, sí se deberá dar cumplimiento a lo estipulado en el DS 76 de la ley 16744 sobre la gestión de la seguridad y salud en el trabajo en obras, faenas o servicios.

14. DE LA DESIGNACIÓN DEL ENCARGADO DE CONTRATO

El contratista deberá designar a un profesional como encargado del contrato, en un plazo de **3 días hábiles** siguientes a la firma del contrato y previo a la Entrega de Terreno, dicho encargado deberá ser un profesional del área de la Ingeniería en la Especialidad, además, Instalador Autorizado con Licencia Clase C de a lo menos con 5 años de experiencia comprobable en la materia, lo cual deberá ser acreditado mediante Certificado de Título y currículum.

En este sentido, es íntegramente aplicable lo dispuesto en el **punto 10.1 de las Bases Administrativas Generales** y los señalado en el punto 6 de las Bases Técnicas.

Dado que las competencias del profesional asignado para las obras, resultan ser un requisito fundamental en el cumplimiento del contrato, en el caso que por razones de fuerza mayor sea necesario cambiar al profesional a cargo, el contratista deberá entregar al IMC una carta con el fundamento de dicho cambio, adjuntando todos los antecedentes curriculares y título profesional del nuevo profesional encargado del contrato, quien deberá contar con un currículum equivalente o superior al del profesional saliente y asumirá las funciones y responsabilidades del profesional a cargo temporal o definitivamente según sea el caso, lo cual quedará consignado en el Libro de Control de Contrato. Dichos



antecedentes serán evaluados por el IMC a cargo de las obras, quien aceptará o rechazará fundadamente el cambio solicitado.

15. DE LA SUBCONTRATACIÓN

En el presente proceso licitatorio se permite la subcontratación, para lo cual se aplicará lo dispuesto en el **punto 11 de las Bases Administrativas Generales.**

16. DEL PLAZO

Para la ejecución de la obra, se estima un **plazo referencial de 60 días corridos para cada uno de los Proyectos.** Los proponentes deberán ofertar el plazo de ejecución que estimen necesario para la ejecución de la obra.

17. DE LA PROGRAMACIÓN DE LA OBRA

El contratista, dentro de los 3 días hábiles siguientes de realizada la entrega de terreno, deberá entregar la PROGRAMACIÓN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, conforme a lo consagrado en el **punto 10.5 de las Bases Administrativas Generales,** considerando como fecha de inicio de las obras la **fecha del Acta de entrega de terreno.** Esta programación no podrá en ningún caso, alterar el plazo ofertado.

18. DE LAS MULTAS

El procedimiento de aplicación de multas se encuentra consagrado en el **punto 12 de las Bases Administrativas Generales.**

El monto de las multas será el que se indica a continuación, las cuales serán notificadas por la IMC para efectos de la aplicación:

Nº	MULTA	MONTO Y APLICABILIDAD
1	Incumplimiento de las disposiciones normativas, reglamentarias y de ordenanzas, aplicables a la contratación	3 UTM por incumplimiento y por día de atraso que genere el incumplimiento.
2	Incumplimiento de las instrucciones estampadas por la IMC en el Libro de Control de Contratos.	2 UTM por instrucción y por día de atraso en su ejecución
3	Incumplimiento en las indicaciones establecidas en las Bases Administrativas y Técnicas.	2 UTM por evento y por día de atraso en plazo otorgado para subsanar
4	Por atraso en la instalación del letrero de obras correspondiente	1 UTM por cada día de atraso.
5	Por mal estado del letrero de obras	1 UTM por letrero y por día de atraso en plazo otorgado para subsanar.
6	Abandono o acopio de materiales o escombros en la vía pública sin autorización o por no retirar la basura que pudiere generarse como consecuencia de la ejecución de las obras.	5 UTM por evento y por cada día que demore en solucionar el evento que da origen a la multa.
7	En caso de no cumplimiento de los plazos para resolver las observaciones durante la garantía de la obra	2 UTM por día de atraso.
8	Atraso en la entrega de las obras más allá del plazo señalado en el contrato original y sus modificaciones (si las hubiera).	2 UTM por cada día de atraso.
9	Por NO designación a tiempo (punto 14 de las BAE) y/o ausencia injustificada, del Profesional a cargo de las obras.	3 UTM por evento
10	Deficiencia en los trabajos ejecutados o materiales defectuosos	2 UTM por evento y por día de atraso en el cumplimiento del plazo otorgado para subsanar la deficiencia.
11	Por daño a las especies vegetales a causa de la ejecución del contrato y/o producidos por su personal o el subcontratado.	2 UTM por especie, sin perjuicio de que se exigirá desarrollar las acciones que el IMC le indique.
12	No emplear los elementos de seguridad en la obra o vía pública como lo ordena la Ley, los Reglamentos y Ordenanzas.	3 UTM por evento y por día de atraso que genere el incumplimiento.
13	No suscribir acta de entrega de terreno en el plazo notificado por la IMC.	2 UTM por la falta y por día. Al completar 5 días hábiles, será causal de Término Anticipado de Contrato
14	Por daño a la infraestructura, o mobiliario instalado en el área a intervenir (ajeno al involucrado en la obra) a causa de la ejecución del contrato y/o provocados por su personal o el subcontratado.	5 UTM por elemento dañado, sin perjuicio de que se exigirá desarrollar las acciones de reposición.
15	Por pérdida total de especies arbóreas a causa de la ejecución del contrato y/o producidos por su personal o el subcontratado. Además de la multa, el contratista está obligado a la reposición del	10 UTM por especie



N°	MULTA	MONTO Y APLICABILIDAD
	árbol por uno de la misma especie y de similares características para el caso de árboles nuevos. Para el caso de árboles juveniles o adultos, se deberán reemplazar por uno de igual especie y de las mayores dimensiones (DAP y Follaje) que se encuentren en el mercado nacional, en la zona central.	
16	Por atraso en la implementación del Plan de Prevención de riesgos y Plan de Medidas de Control de Accidentes o Contingencias.	3 UTM por día de atraso

19. DEL TÉRMINO ANTICIPADO DE CONTRATO

Además de las causales de término consagradas en el punto 17 de las Bases Administrativas Generales, se consideran las siguiente:

- a) Cuando el atraso en la ejecución de la obra supere, en cualquier momento del contrato, el 20% de la programación autorizada por la IMC.
- b) Cuando el monto acumulado de las multas iguale o supere el 10% del valor total del contrato.
- c) No suscribir acta de entrega de terreno dentro de los cinco días hábiles notificado el requerimiento por la IMC.


MCG/RQC/rac


PATRICIA CABALLERO GIBBONS
SECRETARIA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN




Providencia

FORMULARIO N° 1 ANEXO ADMINISTRATIVO

LICITACIÓN	"NORMALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE LOS SERVICIOS COMUNES EN EDIFICIO RESIDENCIAL CARLOS ANTUNEZ N° 1831 Y N° 1865"
FINANCIAMIENTO	FONDVE 2019 Y 2021

IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE, ACEPTACIÓN DE BASES Y DECLARACIÓN JURADA SIMPLE DE HABILIDAD PARA CONTRATAR CON EL ESTADO

A. IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE (solo para persona natural)

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	:	
R.U.T.	:	
DIRECCIÓN	:	
TELÉFONO	:	
E - MAIL	:	

B. RESUMEN DE ANTECEDENTES LEGALES DE LAS SOCIEDADES OFERENTES (solo para persona jurídica)

ESCRITURA PÚBLICA DE CONSTITUCIÓN	:	
RUT	:	
RAZÓN SOCIAL	:	
FECHA DE LA ESCRITURA DE CONSTITUCIÓN	:	
SOCIOS (en caso de que la sociedad oferente estuviere constituida por alguna sociedad, se deberá además informar el nombre de los socios de esta o estas sociedades).	:	
ADMINISTRACIÓN Y USO RAZÓN SOCIAL	:	
NOMBRE DIRECTORES - En caso que la sociedad oferente fuere una sociedad anónima. - En caso de fuere una unión temporal de proveedores, se deberá además informar el nombre de las sociedades de ésta.	:	
REPRESENTANTE LEGAL	:	
RUT DEL REPRESENTANTE LEGAL	:	
E - MAIL	:	
DURACIÓN	:	



C. ACEPTACIÓN DE BASES

Mediante el presente formulario declaro:

1. Conocer y aceptar en todas sus partes, las condiciones establecidas en las Bases Administrativas Generales, Bases Administrativas Especiales, Bases Técnicas, Anexos, Respuestas a las Consultas y las Aclaraciones (de haberlas), que rigieron la Propuesta.
2. Haber estudiado todos los antecedentes y verificado las Bases de la propuesta.
3. Estar conforme con las condiciones generales de la Propuesta, incluidas las observaciones y aclaraciones si las hubiere.

D. DECLARACIÓN JURADA SIMPLE HABILIDAD PARA CONTRATAR CON EL ESTADO

Asimismo, a través del presente formulario declaro también:

1. **No haber sido condenado**, dentro de los dos años anteriores a la presentación de la oferta, por prácticas antisindicales, por infracción a los derechos fundamentales del trabajador o por delitos concursales establecidos en el Código Penal (infracciones señaladas en el inciso 1º, del artículo 4º de la Ley Nº19.886, de Compras Públicas);
2. **No tener las inhabilidades** establecidas en el inciso 6º, del artículo 4º de la Ley Nº 19.886, de Compras Públicas (relativas a las vinculaciones de parentesco) y,
3. **No estar la persona jurídica** oferente sujeta actualmente a la prohibición -temporal o perpetua- de celebrar actos y contratos con organismos del Estado, establecida en el Nº2, de los artículos 8º y 10º de la Ley 20.393, sobre responsabilidad penal de las personas jurídicas.

FIRMA OFERENTE O REPRESENTANTE LEGAL

Respecto de la situación relativa a la Unión Temporal de Proveedores, cada uno de los integrantes de ésta deberá completar la sección A del presente formulario, firmarlo e ingresarlo al portal www.mercadopublico.cl como parte de sus anexos administrativos.

**FORMULARIO N°2
ANEXO TÉCNICO**
EXPERIENCIA DEL OFERENTE

LICITACIÓN	"NORMALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE LOS SERVICIOS COMUNES EN EDIFICIO RESIDENCIAL CARLOS ANTUNEZ N° 1831 Y N° 1865"
FINANCIAMIENTO	FONDVE 2019 Y 2021

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	
CÉDULA DE IDENTIDAD O RUT	

RESUMEN DE CONTRATOS EJECUTADOS O EN EJECUCIÓN:

MANDANTE	NOMBRE U OBJETO DEL CONTRATO	VIGENCIA	MONTO DEL CONTRATO	DOCUMENTO CON EL QUE ACREDITA

Se hace presente que para obtener el máximo puntaje basta que declare y acredite debidamente un máximo de 5 contratos, que cumplan con los requisitos contemplados en el punto 2 letra B.1. de las bases administrativas especiales. No obstante, tendrá la facultad de declarar y acreditar un máximo de 10 experiencias, en caso de declarar más, la Comisión Evaluadora sólo se limitará a revisar las 10 primeras experiencias declaradas.

Nombre Persona Natural o del Apoderado de la unión temporal de proveedores o del Representante Legal	
Nombre del oferente	
Firma Persona Natural o del Apoderado de la unión temporal de proveedores o del Representante Debidamente Autorizado	
Fecha	

**FORMULARIO N°3**
LÍNEA 1 CARLOS ANTUNEZ N°1831*ANEXO ECONÓMICO*

LICITACIÓN	"NORMALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE LOS SERVICIOS COMUNES EN EDIFICIO RESIDENCIAL CARLOS ANTUNEZ N° 1831 Y N° 1865"
FINANCIAMIENTO	FONDEVE 2019 Y 2021

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	
CÉDULA DE IDENTIDAD O RUT	

CARTA OFERTA CON DESGLOSE DE PARTIDAS

N°	DESCRIPCIÓN	UNID	CANTIDAD	P.UNITARIO \$	TOTAL \$
I	GENERALIDADES	No constituye valor			
II	LETRERO DE OBRAS	un			
III	OBRAS PROVISORIAS E INSTALACIÓN DE FAENAS	gl			
IV	OBRAS ELÉCTRICAS				
4.1	TABLEROS ELECTRICOS				
4.1.1	Tableros general servicios comunes	un			
4.1.2	Tablero sala Bombas	un			
4.1.3	Tablero Conserje	un			
4.1.4	Tablero control de Luminarias	un			
4.2	ALIMENTADORES ELECTRICOS	un			
4.3	CONDUCTORES CIRCUITOS	m			
4.4	CANALIZACIONES				
4.4.1	Canalización vertical	m			
4.4.2	Canalización en pasillos edificio	m			
4.4.3	Canalización en sala Bombas	m			
4.5	ILUMINACIÓN				
4.5.1	Equipo LED 20W	un			
4.5.2	Equipo estanco LED 2X18W	un			
4.5.3	Equipo LED 200W	un			
4.6	SEÑALÉTICA Y KIT DE EMERGENCIA				
4.6.1	Señalética de Emergencia	un			
4.6.2	Kit de emergencia LED	un			
4.7	CENTRO DE ENCHUFES E INTERRUPTORES				
4.7.1	Enchufe simple	un			
4.7.2	Enchufe industrial	un			
4.7.3	Interruptores	un			
4.8	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	gl			
4.9	OBRAS DE REPARACIÓN	gl			
V	ASEO GENERAL Y ENTREGA	gl			
VI	DOCUMENTACIÓN FINAL DEL PROYECTO Y OTROS				
6.1	Inscripción en la SEC, planos As built, Estudios geoelectricos y medición malla tierra, Memoria de cálculo y EETT.	gl			



(Valor a ofertar en Portal Mercado Público)

Costo Directo	\$
GG y Utilidades	\$
Total Neto	\$
IVA (19%)	\$
Total	

PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS _____ DÍAS CORRIDOS.

(El plazo para la ejecución de los trabajos es de **60 días corridos, este es referencial**, por lo que el oferente podrá ofertar un plazo dentro de este valor referencial o plantearse por sobre éste)

Declaro aceptar en todos sus puntos, lo estipulado en las Bases Administrativas, Bases Técnicas, Aclaraciones y Respuestas a Consultas y todos aquellos antecedentes entregados por la Municipalidad.

Nombre Persona Natural o del Apoderado de la unión temporal de proveedores o del Representante Legal Nombre del oferente	
Firma Persona Natural o del Apoderado de la unión temporal de proveedores o del Representante Debidamente Autorizado	
Fecha	



FORMULARIO N°3
LÍNEA 2 CARLOS ANTÚNEZ N°1865
ANEXO ECONÓMICO

LICITACIÓN	"NORMALIZACIÓN DE REDES ELECTRICAS DE ESPACIOS COMUNES EN EDIFICIO RESIDENCIAL, CARLOS ANTUNEZ 1865"
FINANCIAMIENTO	FONDO DE DESARROLLO VECINAL 2021

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	
CÉDULA DE IDENTIDAD O RUT	

CARTA OFERTA CON DESGLOSE DE PARTIDAS

N°	DESCRIPCIÓN	UNID	CANTIDAD	P.UNITARIO \$	TOTAL \$
I	GENERALIDADES	No constituye valor			
II	LETRERO DE OBRAS	un			
III	OBRAS PROVISORIAS E INSTALACION DE FAENAS	gl			
IV	OBRAS ELÉCTRICAS				
4.1	TABLEROS ELECTRICOS				
4.1.1	Tablero general servicios comunes	un			
4.1.2	Tablero sala Ascensores	un			
4.1.3	Tablero Extractores	un			
4.2	ALIMENTADORES ELÉCTRICOS	un			
4.3	CONDUCTORES CIRCUITOS	un			
4.4	CANALIZACIONES				
4.4.1	Canalización vertical	m			
4.4.2	Canalización en pasillos edificio	m			
4.4.3	Canalización en sala bombas y Ascensores	m			
4.5	ILUMINACIÓN				
4.5.1	Equipo LED 20W	un			
4.5.2	Equipo estanco LED 2x18 W	un			
4.5.3	Equipo LED 200W	un			
4.6	SEÑALETICA Y KIT DE EMERGENCIA				
4.6.1	Señalética de Emergencia	un			
4.6.2	Kit de emergencia LED	un			
4.7	CENTRO DE ENCHUFES E INTERRUPTORES				
4.7.1	Enchufe simple	un			
4.7.2	Enchufe industrial P -17	un			
4.7.3	Interruptores	un			
4.8	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	gl			
4.9	OBRAS DE REPARACIÓN	gl			
V	ASEO GENERAL Y ENTREGA	gl			
VI	DOCUMENTACIÓN FINAL DEL PROYECTO Y OTROS Inscripción en la SEC, planos As built, Estudios geoelectricos y medición malla tierra, Memoria de cálculo y EETT.	gl			



Costo Directo	\$
GG y Utilidades	\$
Total Neto	\$
IVA (19%)	\$
Total	

(Valor a ofertar en el Mercado Público)

PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS C-BRAS _____ DÍAS CORRIDOS.

(El plazo para la ejecución de los trabajos es de 60 días corridos, este es referencial, por lo que el oferente podrá ofertar un plazo dentro de este valor referencial o plantearse por sobre éste).

Declaro aceptar en todos sus puntos, lo estipulado en las Bases Administrativas, Bases Técnicas, Aclaraciones y Respuestas a Consultas y todos aquellos antecedentes entregados por la Municipalidad.

Nombre Persona Natural o del Apoderado de la unión temporal de proveedores o del Representante Legal	
Nombre del oferente	
Firma Persona Natural o del Apoderado de la unión temporal de proveedores o del Representante Debidamente Autorizado	
Fecha	



FORMULARIO N°5

LÍNEA 1 CARLOS ANTÚNEZ N°1831

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

LICITACIÓN	:	"NORMALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE LOS SERVICIOS COMUNES EN EDIFICIO RESIDENCIAL CARLOS ANTUNEZ N° 1831 Y N° 1865"
FINANCIAMIENTO	:	FONDEVE 2019 Y 2021

OBRA :	HOJA:	DE:			
PARTIDA:	UNIDAD:	CANTIDAD:			
1) MATERIALES					
ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	TOTAL
2) MANO DE OBRA					
ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
3) EQUIPO					
ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
TOTAL COSTO UNITARIO NETO \$					

Nombre Persona Natural o del Apoderado de la unión temporal de proveedores o del Representante Legal	
Nombre del oferente	
Firma Persona Natural o del Apoderado de la unión temporal de proveedores o del Representante Debidamente Autorizado	
Fecha	



LICITACIÓN PÚBLICA
"NORMALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS DE LOS SERVICIOS COMUNES EN EDIFICIO RESIDENCIAL – CARLOS ANTUNEZ N° 1831"

BASES TÉCNICAS

1. GENERALIDADES

Obra	:	NORMALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS DE LOS SERVICIOS COMUNES EN EDIFICIO RESIDENCIAL – CARLOS ANTUNEZ N° 1831
Dirección	:	CARLOS ANTUNEZ 1831, TORRE 20
Comuna	:	PROVIDENCIA
Destino Propiedad	:	RESIDENCIAL
Proyectista	:	Paolo Caro Burgos
Rut Proyectista	:	10.403.484-5
Profesión	:	Ingeniero Eléctrico – USACH
Registro SEC	:	Lic. SEC Clase A – 10.403.484-5

2. OBJETIVO Y DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El objetivo de la presente licitación es contratar la Normalización eléctrica de los servicios comunes de un edificio residencial según los antecedentes que se incluyen en el presente expediente técnico.

El expediente técnico contempla las Bases Técnicas y Especificaciones Técnicas para la ejecución del proyecto de normalización eléctrica en los servicios comunes del edificio ubicado en calle Carlos Antúnez N° 1831, comuna de Providencia. Las obras consideran la instalación completamente nueva de todas las partidas de las instalaciones eléctricas definidas en las Especificaciones Técnicas que forman parte del expediente técnico de licitación.

Como antecedente se menciona que la comunidad del Edificio Residencial ubicado en calle Carlos Antúnez N°1831 comuna de Providencia se vio beneficiado con la asignación de recursos económicos para la ejecución de una iniciativa FONDEVE.

Su cambio nace como resultado del estado de las instalaciones existentes en los Servicios comunes del Edificio las cuales son muy antiguas.



Figura N°1, Edificio Carlos Antúnez N° 1831

Los alcances de las obras a considerar contemplan la ejecución de las siguientes partidas eléctricas:

Tableros eléctricos: Se proyectan cuatro tableros eléctricos nuevos para distribuir en distintos sectores. Estos se distribuyen así de acuerdo a los planos de especialidad del proyecto eléctrico:

- Nuevo Tablero general de servicios comunes en Piso 3.
- Nuevo Tablero de distribución en sala de Bombas.
- Nuevo Tablero de distribución en Hall Acceso

Alimentadores Eléctricos: Se considera la mano de obra y materiales para la instalación de los alimentadores entre el Tablero general y los tableros de distribución por sectores.

Canalizaciones y conductores: Canalizaciones y conductores para circuitos de Alumbrado y enchufes del edificio.

Sistema Puesta a tierra: Suministro e instalación malla de tierra Magneto activa especificada en planos.

Obras Civiles: Las necesarias para la ejecución de los trabajos como pasadas de lozas y muros.

Retiro y Traslado de Equipamiento Eléctrico Existente: Todos los equipos y materiales eléctricos que serán reemplazados (tableros, canalizaciones, conductores, interruptores y enchufes, etc.) deberán ser retirados del edificio y transportados por el Contratista a depósito o bodega a definir.

3. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

El Contratista estará obligado a ejecutar todos los detalles de montaje y terminación que la obra necesite para que la misma cumpla con sus fines, dentro de las reglas del arte y técnica.

El Contratista deberá mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo y una vez que se haya concluido el mismo, habiéndose ejecutado la Recepción Provisoria, tendrá a su cuenta y cargo la limpieza de la zona de trabajo y el retiro de materiales sobrantes y rezagos.

El Contratista deberá darse por enterado de todas las dificultades que la obra comprende como de todos los detalles que deban considerarse para que cumpla con su fin, aunque en los planos y Especificaciones no se indiquen expresamente.



Los planos que forman parte de la presente documentación se dan al solo efecto de orientar sobre las instalaciones a ejecutar y no deben considerarse como elementos de valoración exacta dado que ésta la deberá obtener el Contratista tomando conocimiento "in situ" de las condiciones de instalación. Se considerarán, por lo tanto, incluidos en el precio del presupuesto entregado por el Contratista, todos los trabajos necesarios para lograr una terminación y condición de uso a entera satisfacción del IMC y Mandante

Serán por cuenta y responsabilidad del adjudicatario los embalajes, acondicionamiento, transporte carga y descarga de los materiales y equipos de todo tipo necesarios para la construcción de las obras. El adjudicatario deberá reparar y/o reemplazar materiales o equipos dañados durante traslados y/o manipulación de los mismos. Deberá proteger baldosas, pisos, paneles y muros de los daños ocasionados por el uso de maquinarias, andamios, escaleras, etc., dotando de una adecuada protección cada uno de estos equipos.

El Proponente que ejecute la obra deberá tomar todas las precauciones necesarias para evitar riesgos de accidente, daño a las instalaciones existentes y equipos bajo su custodia, durante la ejecución de los trabajos. Durante las obras, el personal deberá usar como mínimo casco y zapatos de seguridad de uso eléctrico más todos los elementos de seguridad personal, barreras, extintores y otros de acuerdo al tipo de actividad que se esté desarrollando.

El Contratista deberá prestar cumplimiento a las leyes, ordenanzas, reglamentos y normas nacionales e internacionales vigentes que rigen la ejecución de la obra. En especial deben cumplir las diferentes Normas establecidas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), con las circulares y resoluciones vigentes que la complementan, y realizará las tramitaciones que impongan las autoridades competentes en su carácter de Constructor de la Obra eléctricas.

En particular, será de cargo y responsabilidad del Contratista ejecutar las Inscripciones ante la Superintendencia de Electricidad Combustibles (SEC) que correspondan.

El Contratista eléctrico, en su carácter de constructor de la obra será responsable por los trabajos, conforme al código civil, leyes y reglamentos en vigencia.

El Contratista será responsable de la correcta interpretación de los planos y especificaciones para la realización de las obras y responderá de los defectos que puedan producirse en las mismas.

Cualquier deficiencia o error del proyecto comprobable en el curso de la obra, deberá ser comunicado al IMC antes de iniciar el trabajo.

La aprobación por parte de la Inspección de Obra de la documentación para la ejecución de la obra, no exime al Contratista de su responsabilidad en los errores en el diseño y ejecución de la obra, estando a su exclusivo cargo las reparaciones, mediciones y/o ampliaciones necesarias para subsanar los mismos.

Planos As-Built se deberá entregar una copia de planos As Built en papel y digital al término de la obra lo que será requisito para la recepción final de las obras.

- Certificación de los materiales y equipos empleados en el desarrollo de la obra.
- Protocolo de recepción de equipos.
- Protocolo de aislación de alimentadores.
- Copias de Anexos de SEC, TE-1 Electricidad.
- Copia de planos presentados a SEC.
- Protocolo de ajustes y/o calibraciones en terreno de equipos e instrumentos por parte del proveedor de la marca o el Contratista.
- Cartilla de funcionamiento de los instrumentos.
- Garantías asociadas a los equipos e instrumentos por parte de los proveedores.
- Catálogos de todos los equipos y materiales ofertados.
- Manuales de operación de los equipos



SOY

4. DE LA INSPECCIÓN MUNICIPAL DEL CONTRATO

La Inspección Municipal del Contrato estará a cargo de la Dirección de Obras Municipales, en adelante la I.M.C. El o los profesionales asignados para estos efectos deberán ser nombrados mediante Decreto Alcaldicio.

Se entenderá por recibida la instalación eléctrica, una vez que se encuentre plena satisfacción del IMC además de la comisión de recepción de obra.

Se deberá solicitar al IMC, visita inspectiva en las siguientes etapas:

- Antes de tapar los ductos o bandejas verticales y una vez que estén enlanchados.
- Una vez finalizadas las obras con todas las instalaciones eléctricas funcionando.

Los detalles afines a este tipo de instalaciones, también serán exigidos en el momento de la recepción.

El IMC se reserva el derecho de revisar, hacer consultas y hacer visitas inspectivas a la obra, en cualquier momento durante su ejecución. En cualquiera o en todas las visitas el IMC podrá solicitar la presencia del instalador autorizado a cargo de las obras.

5. NORMATIVA APLICABLE

Ante conflictos entre los códigos, entre las normas o entre códigos y normas, siempre prevalecerá la condición más estricta. Podrán utilizarse otras normas aceptadas nacional o internacionalmente, siempre que cumplan las reglamentaciones mencionadas anteriormente y sean autorizadas por la IMC.

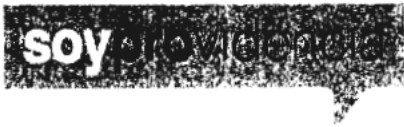
Las obras deberán ejecutarse respetando y respondiendo en un todo a las normas y reglamentos vigentes a la fecha que hayan sido dictadas por reparticiones y/o entidades competentes. En particular se utilizarán las siguientes:

- Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
- Norma NSEG 5.E.N71 Instalaciones de Corrientes Fuertes.
- NCH. Elec. 4/2003 Instalaciones Interiores en Baja Tensión.
- Normas de las Empresas Eléctricas.
- Reglamentaciones de La Compañía Eléctrica.
- Recomendaciones de Uso, Funcionamiento y Montaje entregadas por los Fabricantes de los Equipos y Materiales que sean Instalados en la Obra.
- Ordenanza General de la Construcción.
- Decreto Supremo 594, Reglamento Sanitario y Ambiental en los Lugares de Trabajo.
- National Electrical Manufacturers Association (NEMA).
- International Electrotechnical Commission (IEC).
- American National Standard Institute (ANSI).
- National Electrical Code (NEC).
- American Society for Testing Material (ASTM).
- NCH Elec.2/84. Electricidad. Elaboración y presentación de proyectos
- NCH Elec. 10 /84. Electricidad. Trámites para la puesta en servicio de una instalación)
- C.O.N.A.M.A. Contaminación Lumínica (decreto 686)
- NSEG 9 n 71. Diseño de alumbrado Público
- Instrucciones dadas en Terreno del Inspector Municipal de Contrato (IMC).

En los casos de posibles discrepancias entre una reglamentación y otra quedará a juicio exclusivo del IMC, establecer, en el sentido de la mejor terminación de la Obra, cuál de ellas tendrá plena vigencia.

Pedro de Valdivia 963
+56 2 2654 3200

providencia.cl   



6. EQUIPO A CARGO DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los trabajos serán ejecutados bajo la supervisión directa de un Instalador Autorizado con licencia Clase "C", el que deberá hacer su declaración en la SEC, mediante la cual se hace responsable de la correcta ejecución de los trabajos que se le han encomendado.

El Contratista eléctrico o la empresa contratista de la Especialidad de Electricidad, deberá estar representada y por ende con la responsabilidad de la ejecución de los trabajos a un Profesional Ingeniero en la Especialidad, con licencia Clase "C" de SEC, con 5 años de experiencia como mínimo.

En la ejecución de los trabajos, el Contratista deberá tomar todas las medidas de seguridad necesarias, para la protección de su propio personal, de los transeúntes y de la propiedad ajena, considerando las prescripciones indicadas en las Normas INN, especialmente en las que se señalan a continuación:

NCh 348 .E 53	Prescripciones generales acerca de la seguridad de los andamios y cierres provisionales.
NCh 428 .of 51	Protecciones de uso personal.
NCh 436 .of 51	Prescripciones generales acerca de la prevención de accidentes del trabajo.
NCh 441 .of 57	Cinturones de seguridad.
NCh 461 .of 77	Casco de seguridad para uso industrial.
NCh 502 .of 69	Guantes de seguridad.
NCh 721 .of 71	Protección personal, calzado de seguridad.

Deberá tenerse en cuenta que ésta es la normativa mínima a respetar. Si por el lugar de emplazamiento de la obra hubiera una norma, código, reglamento, o equivalente, con vigencia de validez Nacional, Provincial o Municipal, con una exigencia superior deberá seguirse esta última.

Se dispondrá de personal y equipos calificados y suficientes para la ejecución adecuada en tiempo y calidad de las obras. El IMC tendrá derecho a controlar lo anterior y exigir un aumento del personal o un mejoramiento en su calificación, como también referente a los equipos utilizados, si las necesidades lo justifican.

El Contratista queda obligado a proporcionar al Mandante en el menor plazo posible, todos los datos que se le soliciten en relación a la ejecución del contrato. Además, deberá entregar, al inicio de la obra, una nómina completa del personal que participará en la obra, y deberá actualizarlo mensualmente (incluidos jefes de obra, capataces, maestros y ayudantes).

El Contratista está obligado a proporcionar a todo su personal equipos de seguridad certificados como zapatos de seguridad, botas de lluvia, trajes de lluvia, cascos, etc., según las necesidades de la faena, sin cargo alguno para el Mandante.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del Contratista o la infracción de las disposiciones sobre Seguridad e Higiene Industrial por parte del personal designado por él, no implicará responsabilidad alguna para el Mandante.

7. CONDICIONES DE LA OBRA

El Contratista deberá considerar en su oferta, la provisión de la Instalación de Faenas necesaria para la ejecución de las obras, y será el único responsable por el suministro, transporte, instalación, conservación y suficiencia de las instalaciones de faenas requeridas para el normal desarrollo de las obras.

Se deberá cumplir con lo indicado en el Decreto Supremo N° 594 de 1999 "Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo" y en el Decreto Supremo N° 123 "Modifica Decreto N° 594, de 1999, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo"



SOY

La Instalación de Faenas podrá ser del tipo contenedor, oficina u otra y su ubicación será previamente acordado con el IMC. En caso de que se ubiquen dentro del área de trabajo, se deberá designar un lugar en que su presencia no genere retrasos o exclusión en la ejecución de las partidas contempladas.

Los servicios provisionales de electricidad deberán ajustarse a las exigencias que se informan a continuación:

La energía provisoria para construir será consultada y financiada por la empresa contratista. Y corresponderá a la energía eléctrica necesaria para la realización de los trabajos los que se deberán coordinar con el IMC, para lo cual se contemplarán alargadores conectados a los enchufes de servicio que posee el edificio. Estos puntos de conexión serán coordinados con el IMC para garantizar la mayor seguridad, no obstante, el Contratista asegurará que sus alargadores cumplen la reglamentación eléctrica y de seguridad disponible en el mercado.

En general el Contratista deberá tener sus propias extensiones eléctricas y cajas de protecciones con sistemas de breakers, interruptores diferenciales e interruptores termo magnéticos acordes a sus consumos, los cuales deberán ser aprobados por el IMC.

Se podrán exceptuar de ello, solo con la autorización del IMC, cuya aclaración deberá quedar escrita en el libro de obra.

8. PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS

El contratista deberá contemplar la correcta coordinación de los distintos elementos que componen el proyecto, procurando una planificación coherente de las mismas, las cuales deberán cumplir las exigencias que se señalan en las presentes Bases Técnicas, se cuente con el visto bueno del I.M.C. y se respete la Normativa vigente sobre la materia.

Al oferente adjudicado se le exigirá entregar una Carta Gantt desarrollada por ítem en formato digital e impreso, en software Microsoft Project o similar, junto a la entrega del programa de trabajo, en un plazo no superior a 5 días corridos, a contar del día en que se levante el Acta de Entrega de Terreno.

La coordinación de las obras será absoluta responsabilidad del profesional a cargo, en ningún caso se otorgará responsabilidad al IMC para tal efecto.

La programación deberá contemplar las etapas que se identifican en el punto 3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS, lo que involucra la adquisición de los insumos necesarios, con la anticipación suficiente para asegurar su llegada a obra oportunamente, lo cual deberá demostrarse al IMC mediante Orden de Compra u otro documento que avale la adquisición, en ningún caso se podrá atribuir atraso en la ejecución de las obras por demoras en dichas adquisiciones.

Cabe mencionar que el Contratista es el responsable de todas las obras desde la fecha de entrega del terreno hasta su recepción definitiva, por lo cual deberá considerar todo lo necesario para su vigilancia y control; resguardar la seguridad de los trabajos y de los trabajadores, con el fin de evitar accidentes.

El Contratista deberá considerar en sus costos los elementos de protección necesarios para el personal que trabaje en las faenas. Estas disposiciones regirán tanto para el Contratista como para todos los Subcontratistas de la obra, siendo la Empresa Contratista la única responsable. Además, proveerá y mantendrá a su cargo y costo los cercos, alumbrado y letreros de señalización y prevención.



9. ANTECEDENTES DEL PROYECTO.

Para la evaluación del proyecto se considerará el presente documento y los documentos que se señalan a continuación:

- Planos del proyecto de alumbrado, fuerza.
- Especificaciones Técnicas del Proyecto
- Cuadros de cargas y Diagramas Unilineales



LFA/CSR/ LBR



LICITACIÓN PÚBLICA

“NORMALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE LOS SERVICIOS COMUNES EN EDIFICIO RESIDENCIAL - CARLOS ANTÚNEZ N° 1831”

I. GENERALIDADES

MEMORIA DE CALCULOS

CALCULOS DE DEMANDAS MAXIMAS Y ALIMENTADORES GENERALES

Las demandas máximas (F/D) fueron determinadas en función de la potencia total instalada, considerando los siguientes factores para cada tipo de servicio.

- Alumbrado factor de demanda 0.8
- Enchufes Factor de demanda 0.6
- Bombas de agua 0.8
- Motores de Ascensores 0.8

De tal relación obtendremos la siguiente expresión:

Pot tot = Pot Inst x FD de esta manera la “In” del servicio será:

<p>Trifásica</p> $I_n = \frac{Pot\ tot}{Voltaje \times \sqrt{3}}$	<p>Monofásica</p> $I_n = \frac{Pot\ tot}{Voltaje}$
--	---

Conociendo este valor podremos determinar la capacidad de la protección general y la sección del alimentador general (capacidad de transporte)

Monofásica

$$V_p = \frac{2 \times L \times I_n \times 0.018 \times \sqrt{3}}{S_{cond}}$$

- 2 = Factor doble por formula monofásica
- L = Largo en metros
- I_n = Intensidad nominal
- Rho del Cu = Resistencia específica del cobre
- S_{cond} = Sección del Conductor

Trifásica

$$V_p = \frac{L \times I_n \times 0.018 \times \sqrt{3}}{S_{cond}}$$

- Donde
- L = Largo en metros
 - I_n = Intensidad nominal
 - Rho del Cu = Resistencia específica del cobre
 - S_{cond} = Sección del Conductor



Una vez elegido el calibre del cable de un alimentador se debe verificar el largo máximo que presenta una regulación menor al 3%. Si se excede este valor se debe aumentar el calibre del conductor.

De las formulas presentadas se obtienen los siguientes cálculos:

AUTOMATICO GENERAL (CON F.D)

Para el Tablero General de Servicios Comunes

$$I_n = 40,79 \text{ kw} * 1000 * 1,1 / (380 * \sqrt{3}) = 84,88 \text{ A}$$

Con esto se proyecta una protección general de 100 Amperes.

ALIMENTADORES Y SUBALIMENTADORES

Para estos no se ha aplicado criterio de factor demanda sino que es con cálculos de corrientes nominales

Origen	Destino	Protección [A]	Largo Alimentador [mts.]	Dimensión Fases [mm2]	Dimensión Neutro [mm2]	Dimensión Tierra [mm2]	Caída Tensión [Volts]
Tablero general SSCC	Tablero BOMBAS	3x40 A	30	EVA 16	EVA 16	EVA 16	0,0363
Tablero general SSCC	Tablero Extractores	3x100 A	60	EVA 10	EVA 10	EVA 15	0,1146
Tablero general SSCC	Tablero CONSERJE	3x32 A	20	EVA 10	EVA 10	EVA 10	0,0382

TABLA N°1

OBRAS PROVISORIAS

Los servicios provisionales de electricidad deberán ajustarse a las exigencias que se informan a continuación:

La energía provisoria para construir será consultada y financiada por la empresa contratista. Y corresponderá a la energía eléctrica necesaria para la realización de los trabajos los que se deberán coordinar con la IMC, para lo cual se contemplarán alargadores conectados a los enchufes de servicio que posee el edificio. Estos puntos de conexión serán coordinados con la IMC para garantizar la mayor seguridad, no obstante, el Contratista asegurará que sus alargadores cumplen la reglamentación eléctrica y de seguridad disponible en el mercado.

En general el Contratista deberá tener sus propias extensiones eléctricas y cajas de protecciones con sistemas de breakers, interruptores diferenciales e interruptores termo magnéticos acordes a sus consumos, los cuales deberán ser aprobados por la IMC.

Se podrán exceptuar de ello, solo con la autorización de la IMC, cuya aclaración deberá quedar escrita en el libro de obra.

NORMAS DE APLICACIÓN PARA LOS MATERIALES

1ª CANALIZACIONES:

Toda la canalización de fuerza deberá ser realizada en forma separada de la red de señales débiles (voz y datos) y se deberá considerar todos los elementos constitutivos como; canalizaciones, fijaciones, accesorios, curvas, etc.



soy

Las canalizaciones deberán ser de los siguientes tipos según el proyecto eléctrico, de acuerdo con las alternativas de las normas SEC.

- Canalizaciones en ductos metálicos
- Canalizaciones en escalerillas
- Canalizaciones en bandejas

La selección del tipo de canalización dependerá del lugar de instalación, tipo de ambiente o área de proceso.

1b CANALIZACIONES EN DUCTOS:

En estos sistemas de canalizaciones se aceptarán los siguientes tipos de ductos:

- Acero, según EMT para canalizaciones a la vista en ambientes interiores y embutidos.
- Acero galvanizado, según ANSI C80.1, para instalaciones eléctricas embutidas y a la vista intemperie.

La sección transversal de los conduits ocupada por los conductores eléctricos, no debe superar lo que por norma se establece, 50% para 1 conductor, y 35% para 3 o más conductores.

No se aceptan curvas de fábrica dada que estas no disponen del radio adecuado que permita el paso del cableado en forma fácil. Las curvas en terreno se ejecutarán con herramientas o curvadoras aprobadas, de modo de no dañar ni disminuir el diámetro efectivo de los conduits. Se deberá tener especial cuidado de respetar el radio de curvatura mínimo exigido por las normas.

No se permitirán más de dos curvas de 90º entre cajas, o accesorios. Si así ocurriera deberán usarse cajas de paso.

Las pasadas de muros hacia el exterior o al entrar en salas deben ser selladas. El tamaño de la pasada deberá ser suficiente para disponer de espacio para el sello.

Los conduits embutidos en losas deberán separarse entre sí a lo menos en dos diámetros del ducto de mayor sección.

Previo al tendido de conductores, la inspección técnica deberá aprobar el montaje de ductos y soportes de cables correspondientes.

1c CANALIZACIONES EN BANDEJA:

Se utilizarán bandejas de PVC, del tipo DLP ZH de 20x10mm con tabique separador color blanco y bandejas, para aplicaciones en ambientes interiores donde se instalarán en ellas, centros de electricidad, según norma NFC 68. Estas se encuentran especificadas en plano y serán instaladas perimetral a los muros a la altura que se especifica en planos para cada sala.

2 CONDUCTORES:

En general los conductores serán EVA. La sección mínima para conductores de fuerza y control será de 1,5 mm². Los conductores están especificados en diagramas unilineales y cuadros de carga.

En los circuitos de baja tensión se usará cable monoconductores, multiconductores con aislación libre de halógenos para 600/1000V, 90ºC



SOY

El uso de conductores se regirá por el siguiente código de colores:

- Fase 1 Azul
- Fase 2 Negro
- Fase 3 Rojo
- Tierra de servicio o Neutro Blanco
- Tierra de Protección Verde / verde amarillo

En los casos en que la aislación y cubierta no se suministre coloreada, la identificación de los conductores se efectuará colocando un anillo de cinta aislante plástica coloreada cerca del extremo del conductor correspondiente. (Valido para secciones limitativas de construcción).

Los conductores que se usaran en baja tensión son los que se indican a continuación:

- a) Tipo EVA: Alimentadores y subalimentadores distribuidos en canalizaciones de bandeja metálica o tubería metálica.

Construcción:

- Cable de cobre blando
- Aislación compuesta de Etil-Vinil-Acetato (EVA)
- Normalización UL 1277, IEC-332-3 / IEEE 383
- Temperatura de servicio 90°C
- Tensión de servicio 0,6/1KV.

- b) Tipo EVA: Alimentadores y subalimentadores principales, conductores en ductos para arranques de puesta a tierra y circuitos de distribución general interior, canalizados en EPC o BPC.

Construcción:

- Cable de cobre blando
- Aislación compuesta de Etil-Vinil-Acetato (EVA)
- Normalización UL 1277, IEC-332-3 / IEEE 383
- Temperatura de servicio 90°C
- Tensión de servicio 0,6/1KV.

- c) Tipo Siliconado (no toxico): Alimentadores y subalimentadores distribuidos por tubería vertical. Serán de uso prioritario para las instalaciones eléctricas de todos los elementos en este proyecto.

Construcción:

- Cable de cobre blando
- Aislación compuesta de Etil-Vinil-Acetato (EVA)
- Normalización UL 1277, IEC-332-3 / IEEE 383
- Temperatura de servicio 90°C
- Tensión de servicio 0,6/1KV.

En el interior de los tableros y equipos los cables deberán quedar ordenados y fijados con amarras plásticas.

La conexión de un cable a regleta, por ningún motivo será utilizado como soporte del mismo. Si se hace necesario soportar cables, el Contratista deberá colocar soportes adecuados y fijar los conductores a ellos.



Se evitará que los cables tengan uniones en su recorrido. Si esto no fuera posible, se deberá ejecutar un empalme mediante mufas tipo Scotchcast, lo cual deberá ser previamente aprobado por el Inspector Municipal.

Será responsabilidad del contratista asegurar el correcto orden de fases, polaridad e identificación en la instalación. También será su responsabilidad el aprovechamiento de los conductores, teniendo presente la exigencia de utilizar solo tiras continuas, sin uniones entre los puntos a conectar y la holgura en la longitud de los extremos para realizar buenas conexiones.

El Contratista deberá retirar y reemplazar a su costo cualquier conductor que se dañe durante la instalación o que se encuentre defectuoso ya sea, por resistencia de aislación, resistencia dieléctrica, discontinuidad, daños en la aislación o terminaciones inadecuadas.

Las uniones de conductores en las cajas se efectuarán con huincha aisladora de goma y vinílica o con conectores tipo R o Y.

La unión o remate de los cables a equipos o cajas, debe efectuarse mediante el uso de terminales de compresión; se exceptúan de esta exigencia aquellos casos en que el equipo traiga sus propios elementos de conexión o las regletas sean del tipo mordaza.

Todas las uniones se harán en cajas, por ningún motivo pueden quedar uniones dentro de los ductos.

El tendido de los conductores se deberá realizar cuidando de no dañar la aislación, respetándose los radios de curvatura, de acuerdo a los valores especificados por el fabricante y lo que dicta la norma chilena respectiva.

Cuando se haga uso de pastas lubricantes en la Instalación de conductores en electroductos de PVC u otro material, estas no deben atacar física ni químicamente la aislación del cable ni el electroducto.

La fuerza máxima que puede ser aplicada para tirar los cables dentro de las canalizaciones será de:

- 15Kg / conductor de 2,08 mm²
- 24Kg / conductor de 3,31 mm²
- 38Kg / conductor de 5,26 mm²
- 60Kg / conductor de 8,37 mm²
- 96Kg / conductor de 13,3 mm²
- 150Kg / conductor de 21,2 mm²

De todos modos, la tracción máxima a la que puede quedar sometido un cable o grupo de cables es de 450 Kg.

El o los elementos para tirar cables deben garantizar durante la tracción, todos los cables queden sometidos al mismo esfuerzo.

Los cables deben quedar marcados en sus extremos de acuerdo al circuito al cual pertenecen. Las marcas a utilizar serán del tipo anillos de plástico o grabados.

El tipo de marca usado debe garantizar que no se desprenderá ni se borrará durante la vida útil de la instalación.

Los alimentadores y subalimentadores deberán calcularse para un sistema de carga desequilibrado y se dejará una capacidad de un 30% en cada uno de ellos, con voltajes de pérdida no mayores al 2,5%.

La sección del neutro será igual a las de las fases y para computación será a la sección superior.



Deberá considerarse las nuevas exigencias de la Norma NCH N° 4 / 2003, sobre los tipos de conductores para recintos públicos de reunión de personas, por lo tanto, los conductores de distribución a utilizar, deberán ser exentos de halógenos y retardantes a la llama (NOTOX – X-EVA – FREETOX – O SIMILAR).

Los alimentadores eléctricos serán del tipo multiconductor (3F+N+T) flexibles libres de halógenos. Podrán ser del tipo RZ1-K 1KV. De no disponerse de multi conductor, se permite el uso de conductores independientes.

3 PROTECCIONES:

Interruptores automáticos Termo magnéticos:

Se utilizarán interruptores para el corte y protección general de tableros y/o alimentadores marcas Legrand, Merlin Gerin, Schneider similar calidad o superior, debidamente aprobados por la SEC. Las protecciones y los aparatos de maniobra empleados para operar con carga deben tener una capacidad de ruptura suficiente para la tensión nominal del sistema y para la máxima corriente que deben interrumpir en condiciones normales y de cortocircuito.

Los interruptores generales para el tablero trifásico será termomagnético, de caja moldeada en plástico reforzado, tripolares, bipolares o monopolares, clase de voltaje 600V, 50Hz. Deben ser de una capacidad de ruptura mínima de 25KA.

Los interruptores de protección de circuitos de distribución, serán para riel DIN y tener una capacidad mínima de ruptura de 10KA.

Las marcas recomendadas serán con una permanencia en el mercado no inferior a 10 años, deberán contar con certificación SEC, cumplir con la certificación de la Comisión de Electrotécnica Internacional (IEC), norma VDE, además de certificados de conformidad e informes internacionales de ensayos. Deben ser presentados y aprobados por la IMC previo a su incorporación.

Disyuntores diferenciales:

Para los circuitos normales, serán aptos para protección de personas con alta sensibilidad de corte (30mA) y alta velocidad de corte (30ms). Responderán a Normas VDE.

Para el caso de circuitos de computación, se utilizará una protección especial super-inmunizada (HPI) que permita una operación adecuada en condiciones de corriente y voltaje con alto contenido armónico. Diseñados para ser instalados en tableros eléctricos modulares, fácil montaje sobre riel simétrico DIN. Conexión mediante bornes tipo prensa.

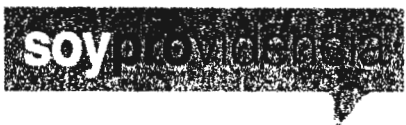
Para estos las marcas aceptadas serán Legrand, Merlin Gerin, Schneider o similar calidad, debidamente aprobados por la SEC.

4 TABLEROS ELÉCTRICOS:

Se considera el suministro y montaje del tableros mostrados y detallados en el proyecto, los que serán del tipo modulares auto soportados y/o sobrepuestos a muro para ambientes interiores, los exteriores serán galvanizados en caliente, considerándose para estos, un grado de protección IP-55 o 65.

Será exigible que sea armado por una empresa especialista. Además deberán considerar porta planos y tener los accesorios necesarios como lo son: accesorios para bornes de conexión viking 3, topes de fijación, tapas de separación y aislación, bornes para conductores de protección, conductores de masa (que permitan la conexión equipotencial entre la puerta y el cuerpo del tablero), barras y todos los elementos que sean necesarios para el buen funcionamiento y la operación con seguridad del tablero, cuidando de seleccionar la mejor calidad de los dispositivos a utilizar en conformidad con las características requeridas para su utilización.

La corriente de cortocircuito de los interruptores generales de los tableros será como mínimo 25KA.



Los interruptores generales serán termomagnéticos, de caja moldeada en plástico reforzado, tripolares, bipolares o monopolares, clase de voltaje 600V, 50Hz. Deben ser de una capacidad de ruptura mínima de 25KA.

Los interruptores termo magnéticos de los circuitos de distribución, serán del tipo modular, para montaje en riel DIN. La capacidad de cortocircuito mínima de estos interruptores será de 10KA/ 230-400V y curva C de operación.

El Contratista deberá garantizar el correcto funcionamiento de los tableros y sus componentes, y que estos no tendrán fallas debido a materiales defectuosos o mala fabricación.

Cualquier cláusula de garantía, debe estipularse en la oferta.

El apriete de los terminales a barras de tableros o paneles debe efectuarse con llave de torque. El torque mínimo expresado en Kgm para cada perno será:

DIAMETRO PERNO	TORQUE (Kg m)
1/4"	0.25
5/16"	0.25
3/8"	0.40
1/2"	1.00

TABLA N°2

Importante: Se debe adjuntar al itemizado por parte del Contratista un Anexo, donde se detalle para cada uno de los tableros, los elementos y valores unitarios de lo incluido en el.

A continuación, se presentan las indicaciones que deberán ser consideradas por el especialista tanto en las especificaciones técnicas como en el diseño final de los tableros. El especialista deberá respetar o mejorar estas indicaciones mínimas y entregar una especificación completa y detallada de esta partida:

De acuerdo al consumo y a las características de la instalación de los tableros que se consultan son; Tableros Generales, Tableros de Distribución de Alumbrado y Fuerza.

Los tableros proyectados deberán ser ubicados en los lugares especificados en planos.

Los tableros que suministre el Contratista se entregarán completos con todo su equipamiento, accesorios y construidos en fábrica.

Todos los tableros deberán llevar luces piloto sobre cada fase para indicación de tablero energizado para la red normal y de emergencia.

Los dispositivos de control, luces piloto, instrumentos de medida u otros similares montados en un tablero y que necesiten de energía eléctrica para su funcionamiento, deberán ser alimentados desde circuitos independientes cuya protección podrá ser como máximo de 10 Amperes y de la capacidad de ruptura adecuada.

Se exigirán los siguientes espacios mínimos para los tableros generales y auxiliares:

- 15 cms. en la parte superior.
- 10 cms. en los costados.
- 15 cms. inferior de los tableros murales.
- 60 cms. en la parte inferior de los tableros auto soportantes.



SOY

PROVIDENCIA

Las distancias indicadas en el punto anterior, deben medirse de los bordes o partes energizadas más próximas al borde interior del marco del gabinete y no a la pared exterior del mismo.

Los tableros deben considerar contrapuerta interior abisagrada y no apernada. Por consideraciones de espacios disponibles en la sala para la apertura de las puertas interiores y puertas exteriores de los tableros, estas, constructivamente, podrán ser consultadas en dos hojas, o divididas al 50%.

Debe proporcionarse un acrílico de protección u otro elemento aislante que sea transparente y que impida tener acceso a los puntos energizados en forma accidental a las partes peligrosas que se pueda hacer contacto eléctrico, esta debe ser fijada en cuatro puntos. Esto corresponde su instalación en los repartidores tetrapolares.

Los cables de llegada se conectarán directamente a los bornes de conexión del interruptor principal.

Todas las barras serán de cobre y se deberán identificar con pintura de color bajo el código de colores de la norma SEC.

Se dejará espacio en las barras (orificios) de un 50% efectivo para futuras ampliaciones. Este 50% se verificará una vez se entreguen los trabajos, por lo que el contratista deberá tenerlo presente si se aumenta la cantidad de circuitos originales.

En todos los tableros, los disyuntores y protecciones deberán llevar una identificación mediante plaquetas de acrílico negro con letras y/o números grabados de color blanco en bajo relieve, las que irán pegadas a estas para su identificación en su parte frontal diseñada para tal rotulación.

En la parte interior de la puerta de cada tablero se instalará un listado con una nómina de circuitos plastificada junto a su diagrama unilineal.

La puerta exterior e interior será abisagrada y se deberá poder abrir sin provocar la operación de los equipos contenidos en su interior y conectadas a tierra. La manilla será cromada sin lengüeta tipo L, con varillas de 8 mm. en acero laminado.

Los tableros deberán ser cableados de fábrica en forma absolutamente ordenada con cable de cobre blando de aislamiento tipo EVA o NOTOX, debiéndose utilizar para ello amarra cables y regletas de conexión.

Las conexiones principales de conductores de fases y tierras de protección y servicio, estarán conformadas por barras de Cu desnudas, las cuales, irán montadas sobre aisladores de resina reforzados con fibra de vidrio, siendo instaladas, en la parte superior de los tableros modulares. Los soportes de las barras deberán ser adecuados para resistir las solicitaciones mecánicas producidas por la corriente de cortocircuito especificada.

El cableado de los componentes, deberá ser ordenado, limpio y claramente identificable los circuitos.

Todas las protecciones dentro de un tablero deberán ser de la misma marca de fabricación y coordinadas. Las marcas recomendadas serán con una permanencia en el mercado no inferior a 10 años, deberán contar con certificación SEC, cumplir con la certificación de la Comisión de Electrotécnica Internacional (IEC), norma VDE, además de certificados de conformidad e informes internacionales de ensayos. Deben ser presentados y aprobados por el IMC previo a su incorporación.

Las protecciones tendrán curva de disparo C, para el caso de circuitos de alumbrado y curva D, para la protección general y circuitos de fuerza. Todos los elementos deberán ser de la misma marca.

Los interruptores diferenciales serán de 30 mA de sensibilidad y de 25, 40A o más (según corresponda a la capacidad del circuito de fuerza) y de las marcas indicadas en los párrafos anteriores.



Las marcas recomendadas serán con una permanencia en el mercado no inferior a 10 años, deberán contar con certificación SEC, cumplir con la certificación de la Comisión de Electrotécnica Internacional (IEC), norma VDE, además de certificados de conformidad e informes internacionales de ensayos. Deben ser presentados y aprobados por el IMC previo a su incorporación. Estos diferenciales deberán cumplir con las siguientes características técnicas: Conforme a normas NF C 61 – 150 y EN 61 – 008, tipo AC, 230V, 50/60Hz, detección de efectos diferenciales alternos y alternos con componentes continua (clase A), evita bloqueo de la detección diferencial y señales de armónicos y de alta frecuencia, evita disparos intempestivos producidos por condiciones atmosféricas extremas, alto poder de inmunización en redes perturbadas, utilización entre -25 a 40º.

La alimentación a los interruptores se hará solo desde las barras distribuidoras no aceptándose uniones o puentes entre ellos.

Todos los tableros deberán ser identificados con una placa de acrílico con letras blancas.

El tablero estará formado por cuerpos o columnas con bastidores soldados de canales de acero de un espesor mínimo de 2,5 mm. Sus paredes y puertas serán de planchas de acero de 2,5 mm. de espesor e irán apenadas a los bastidores.

En su parte inferior deberá tener un compartimiento horizontal para entrada o salida de cables. A su vez cada columna tendrá a un costado un compartimiento vertical para los mismos fines indicados anteriormente y estarán comunicados con el compartimiento horizontal.

Los tableros deberán cumplir la clase de protección a prueba de polvo y chorro de agua Tipo IP54, conforme a Norma DIN 40050 o NEMA 4. Sus puertas y tapas serán selladas mediante empaquetadura de neopreno. El Fabricante debe garantizar que con entradas y salidas de conductores no se pierda el grado de protección de los Tableros.

A lo largo del tablero o del conjunto de módulos, se colocará una barra de cobre electrolítico de sección mínimo igual a la mitad de la sección de la barra principal de fase y no menor de 50x5mm, a la que se conectarán las puestas a tierra de los equipos de maniobra, protección, medición o comando instalados en su interior, como así también las puertas, rejillas de protección y arcos metálicos del tablero, mediante malla de cobre extra flexible de 50mm².

La barra de tierra debe ser accesible en el compartimiento de cables de potencia, para poder utilizarla como puesta a tierra de bloqueo con los terminales de fuerza durante las tareas de mantenimiento.

En general, serán auto-soportados o sobrepuestos, según sus dimensiones. Se utilizará en su construcción planchas de 2 y 3mm² de espesor según el siguiente criterio:

- Máxima medida igual o mayor a 1200mm: Auto-soportados.
- Tendrán un grado de protección mínimo IP54

Los tableros deberán ser provistos de un sistema de extracción de calor compuesto por extractores de aire y rejilla con filtro de acuerdo a la disipación térmica del conjunto de elementos operando a su valor nominal de consumo.

Los tableros tendrán en su interior una bandeja sobre la cual se montarán los equipos. Esta bandeja será de acero de 1,5 mm. de espesor y se soportará, al cuerpo principal del tablero, por medio de perfiles que le den una adecuada rigidez.

Todos los tableros se fabricarán con Tapa cubre equipos de espesor mínimo de 1,5 mm. que tendrá los calados necesarios para permitir el accionamiento de los interruptores. Estos calados deben permitir el cierre de la tapa en forma expedita, sin producir roce entre ésta y los interruptores. Deberá estar sujeta mediante bisagras a la bandeja porta-equipos para permitir una fácil inspección del equipo instalado en el tablero.



Las bisagras deberán permitir retirar la tapa cubre equipos, ella se asegurará en su posición mediante una cerradura tipo maneta. Sobre la tapa cubre equipos se montarán tres (3) luces pilotos que indicarán la presencia de tensión en el cable de alimentación al tablero, y se conectarán protegidas con fusibles antes del interruptor principal. También sobre la tapa cubre equipos irán placas de identificación de acrílico negro y letras color blanco; las leyendas serán las mismas que las indicadas en los circuitos del diagrama unilineal correspondiente.

Estos tableros dispondrán de un espacio libre mínimo vertical de cada lado de las bandejas porta-elementos de 100 mm, mientras que arriba y abajo de la misma existirá un espacio horizontal mínimo de 150 mm.

Las entradas y salidas de conductores se realizarán mediante bornes los cuales se ubicarán en la parte superior del tablero, se deberá asegurar que al operar en estos bornes no se corra el riesgo de contacto con partes energizadas. Las bandejas porta conductores al interior de los tableros deberán ser lo suficientemente amplias para albergar tanto a los conductores de fuerza y control propios del tablero como a los que llegarán desde terreno.

El tratamiento de pintura se realizará mediante desengrase, desoxidado, fosfatizado, aplicación de antióxido al cromato de zinc, y acabado con laca nitrocelulósica o polvo epoxídico al horno con un espesor de 70 +/- 15 micrones.

En las superficies que tengan posibilidad de condensación de humedad, se utilizará pintura anti condensante.

Los tableros contarán con borneras separadas de comando y de medición. Ambas deberán estar ubicadas de modo de tener fácil acceso para las tareas de mantenimiento, control y contraste de instrumentos y deben responder a los requerimientos de las normas VDE 0608 y 0609. Serán del tipo componible, para montaje sobre riel DIN 46277/1 ó DIN 46277/3. El cuerpo de los bornes será aislante de material irrompible y auto extingible. El conductor se fijará mediante un morseto de cobre, bronce o latón. La capacidad de los bornes será función de la corriente admisible para el cable que se conectará. No se admitirá más de un cable por morseto. Los puentes entre los bornes se harán con accesorios de la misma marca del borne utilizado, no admitiéndose las guirnaldas con cable.

Para la ferretería de fijación es utilizada, cadmiada, galvanizada o bicromatizada, respondiendo a las normas Respectiva.

Se hará con cable anti llama tipo Notox ultra flexible o similar, con aislación para 600V. Se utilizará como sección mínima para los circuitos de fuerza 2,5 mm². Para circuitos de fuerza mayores de 25A se utilizarán conductores de sección acorde con la corriente que existirá en los circuitos de salida en condiciones normales y con su caída de tensión.

Todo el cableado correrá por Bandejas porta conductores de PVC ranurado de dimensiones amplias para alojarlos con comodidad, más un espacio de reserva del 50%. Los conductores de control se identificarán mediante colores, dependiendo del nivel de tensión de servicio, Los cables multi filares que tengan acceso a los tableros se fijarán a la estructura mediante prensa cables.

Los tableros, cualquiera sea su tipo, poseerán un espacio de reserva completamente preparado sin equipar con elementos de maniobra de un 20 % de las salidas previstas en cada uno de ellos, con un mínimo de 2.

Se deberán proveer 3 (tres) juegos de manuales de operación y mantenimiento en idioma español de cada equipo o conjunto de tableros provisto por el instalador.

Estos deberán contener las instrucciones de operación de los equipos instalados, mantenimiento de los mismos y localización y reparación de fallas de los sistemas.

En caso de elementos que posean software, éste deberá ser entregado completo (medios de soporte y manuales).



SOY

El instalador deberá entregar un listado con la cantidad y tipo de elementos sugeridos a tener en stock para repuesto, con los nombres, direcciones y teléfonos de los proveedores, como así también de los servicios de reparación de los mismos.

El Inspector Municipal podrá realizar visitas de inspección a los talleres donde se esté efectuando la construcción de los tableros. Estas inspecciones se realizarán durante las etapas de herrería, presentación de aparatos de maniobra, barreado, pintura, montaje, cableado y ensayos.

Se efectuarán con la presencia de personal del IMC, del Mandante y del fabricante. Responderán a las normas NCh4/2003, en particular los siguientes:

- Aislación
- Tensión a frecuencia industrial
- Grado de protección
- Inspección visual
- Tensión sobre el circuito principal
- Tensión sobre los circuitos auxiliares
- Funcionamiento mecánico
- Secuencia de maniobras
- Resistencia de aislación
- Funcionamiento de los circuitos de medición
- Funcionamiento de los circuitos de protección
- Funcionamiento de los circuitos de comando
- Adherencia de pintura
- Espesor de pintura

Los tableros deberán disponer para el cierre de su puerta exterior una chapa con dos juegos de llaves para impedir que sean manipulados por personas sin la debida autorización.

Se confeccionará un acta a ser revisada por el personal mencionado más arriba, con todos los valores obtenidos de los ensayos y las eventuales correcciones que surjan de las observaciones efectuadas por el Mandante y la Inspección Municipal



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ALCANCES

El Proyecto Eléctrico para el PROYECTO DE NORMALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE LOS SERVICIOS COMUNES DEL EDIFICIO RESIDENCIAL, consiste en todos los trabajos necesarios que conlleva la renovación de la totalidad de las instalaciones eléctricas de las dependencias, según los planos y las especificaciones técnicas del proyecto. Lo anterior considera el retiro de la totalidad del cableado, canalización, artefactos como enchufes, interruptores y luminarias existentes hoy en el lugar y el transporte a bodegas del Edificio.

La empresa adjudicada deberá considerar los costos de estas partidas en su oferta, como también la logística necesaria para trabajar en el Edificio.

Por lo tanto, la instalación de faenas, cierre perimetral o bodegas que necesite el contratista para ejecutar los trabajos, será su responsabilidad.

GENERALIDADES

Las presentes condiciones, tienen por objeto señalar las características principales de materiales relevantes, equipos y accesorios, para lo cual, se tendrá presente las normativas vigentes, exigencias técnicas en cuanto a los materiales a utilizar, normas de calidad y seguridad.

PLANOS Y ESPECIFICACIONES

Para la evaluación del proyecto se considera:

- Planos del proyecto de alumbrado, fuerza, computación y aire acondicionado
- Especificaciones Técnicas Generales del Proyecto
- Especificaciones Técnicas Particulares del Proyecto
- Cuadros de cargas y Diagramas Unilineales

NORMAS Y REGLAMENTOS

Las obras deberán ejecutarse respetando y respondiendo en un todo a las normas y reglamentos vigentes a la fecha que hayan sido dictadas por reparticiones y/o entidades competentes. En particular se utilizarán las siguientes:

- Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
- Norma NSEG 5.E.N71 Instalaciones de Corrientes Fuertes.
- NCH. Elec. 4/2003 Instalaciones Interiores en Baja Tensión.
- NCH Elec.2/84. Electricidad. Elaboración y presentación de proyectos
- NCH Elec. 10 /84. Electricidad. Trámites para la puesta en servicio de una instalación)
- C.O.N.A.M.A. Contaminación Lumínica (decreto 686)
- NSEG 9 n 71. Diseño de alumbrado Público
- Normas de las Empresas Eléctricas.
- Reglamentaciones de La Compañía Eléctrica.
- Recomendaciones de Uso, Funcionamiento y Montaje entregadas por los Fabricantes de los Equipos y Materiales que sean Instalados en la Obra.
- Instrucciones dadas en Terreno por la Inspección Técnica de la Obra (ITO).
- Decreto Supremo 594, Reglamento Sanitario y Ambiental en los Lugares de Trabajo.
- National Electrical Manufacturers Association (NEMA).
- International Electrotechnical Commission (IEC).
- American National Standard Institute (ANSI).
- National Electrical Code (NEC).
- American Society for Testing Material (ASTM).



EQUIPOS Y MATERIALES

Los materiales que se utilizarán en las obras, serán nuevos, de primer uso y de primera calidad, de marca y representación conocida en el país, de modo de asegurar una adecuada reposición, Además deberán estar certificados por el laboratorio autorizado por S.E.C.

II.-LETRERO DE OBRAS

De acuerdo a lo establecido en anexo de Instalación de faena.

III. OBRAS PROVISORIAS E INSTALACIÓN DE FAENAS

OBRAS PROVISORIAS

Los servicios provisionales de electricidad deberán ajustarse a las exigencias que se informan a continuación:

La energía provisoria para construir será consultada y financiada por la empresa contratista. Y corresponderá a la energía eléctrica necesaria para la realización de los trabajos los que se deberán coordinar con el IMC, para lo cual se contemplarán alargadores conectados a los enchufes de servicio que posee el edificio. Estos puntos de conexión serán coordinados con el IMC para garantizar la mayor seguridad, no obstante, el Contratista asegurará que sus alargadores cumplen la reglamentación eléctrica y de seguridad disponible en el mercado.

En general el Contratista deberá tener sus propias extensiones eléctricas y cajas de protecciones con sistemas de breakers, interruptores diferenciales e interruptores termo magnéticos acordes a sus consumos, los cuales deberán ser aprobados por el IMC.

Se podrán exceptuar de ello, solo con la autorización del IMC, cuya aclaración deberá quedar escrita en el libro de obra.

Para este ítem se debe considerar lo definido en el anexo técnico "indicaciones para la instalación de faenas". Adicionalmente, una vez entregado terreno se deberá hacer un registro fotográfico de los lugares que serán entregados para la instalación de faenas y todos los espacios que serán intervenidos. Se deberá coordinar el ingreso con el IMC y el Comité de Administración, tanto para el registro fotográfico como para el inicio de los trabajos propiamente tal.

El registro fotográfico debe ser entregado al IMC por Libro de Obras, previo al inicio de la intervención.

IV. OBRAS ELÉCTRICAS

4.1. TABLEROS ELECTRICOS

El proyecto considera el suministro e instalación de los siguientes tableros eléctricos:

**4.1.1 Tablero general Servicios comunes:**

Gabinete del tipo auto soportante metálico de 2000x800x400 mm (alto, ancho, fondo) con protecciones eléctricas y elementos según diagrama unilineal y especificaciones técnicas del proyecto. Deberá contener interruptor general 4x100 A, barras generales con neutro y tierra, y otros elementos según proyecto.

Se ubicará en la Sala eléctrica del piso 3 tal como se señala en planos. Dispondrá en su interior la protección general del sector oriente más las protecciones de las distintas áreas tanto de la red de alumbrado como de las distintas redes de enchufes.

Este tablero dispondrá de un sistema de turbinas axiales instaladas a sus costados en la parte superior para extraer el calor de su interior. La potencia de estas turbinas es la estándar que se utiliza en este tipo de gabinetes las cuales vienen de fábrica con el tablero.

El tablero deberá disponer para el cierre de la puerta exterior una chapa con dos juegos de llaves para impedir que sean manipuladas por personas sin la debida autorización.

El tablero general dispondrá de instrumentos de medición de corriente, voltaje, potencia, factor de potencia, frecuencia.

4.1.2 Tablero sala Bombas:

Gabinete del tipo monoblock metálico de 1200x800x400 mm (alto, ancho, fondo) con protecciones eléctricas y elementos según diagrama unilineal y especificaciones técnicas del proyecto. Deberá contener interruptor general 4x32 A, barras General con neutro y tierra, y otros elementos según proyecto. Se ubicará en el sector que se señala en planos. Dispondrá en su interior la protección general de la Sala más las protecciones de las distintas Bombas y red de alumbrado como red de enchufes. El tablero deberá disponer para el cierre de su puerta exterior una chapa con dos juegos de llaves para impedir que sean manipulados por personas sin la debida autorización.

4.1.3 Tablero Conserje:

Gabinete del tipo monoblock metálico de 500x400x300 mm (alto, ancho, fondo) con protecciones eléctricas y elementos según diagrama unilineal y especificaciones técnicas del proyecto. Deberá contener interruptor general 4x25 A, barras General con neutro y tierra, y otros elementos según proyecto. Se ubicará en el sector que se señala en planos. Dispondrá en su interior la protección general más las protecciones del rack de comunicaciones, enchufes de servicio (hervidor agua, cargas celulares, etc.), fuente de poder citófonos. El tablero deberá disponer para el cierre de su puerta exterior una chapa con un juego de llaves para impedir que sean manipulados por personas sin la debida autorización.

4.1.4 Tablero control de Luminarias:

Caja tablero 32 posiciones con interruptores de 16 interruptores para

4.2 ALIMENTADORES ELÉCTRICOS

El contratista deberá realizar el tendido del nuevo alimentador eléctrico desde el tablero general del Edificio hacia los tableros de Distribución en los distintos sectores.

Para estos conductores como para cualquier otro que se utilice, se deberá instalar cables de colores siguiendo la normativa eléctrica siendo estos los siguientes:

- Fases deben ser marcadas con Azul, Negro y Rojo respectivamente.
- Neutro debe ser color Blanco, Tierra debe ser color Verde

Al finalizar la instalación, se verificará que el alimentador sea continuo y que esté libre de cortocircuitos, comprobado por medio de instrumentos adecuados y que todos los conductores estén libres de conexiones a tierra no especificadas.



Se consideran los siguientes alimentadores y sub alimentadores eléctricos:

Origen	Destino	Protección [A]	Largo Alimentador [mts.]	Dimensión Fases [mm2]	Dimensión Neutro [mm2]	Dimensión Tierra [mm2]	Caída Tensión [Volts]
Tablero General SSCC	Tablero BOMBAS	4x40 A	30	EVA 16	EVA 16	EVA 16	0,0363
Tablero General SSCC	Tablero Extractores	4x32 A	60	EVA 10	EVA 10	EVA 10	0,1146
Tablero General SSCC	Tablero Conserje	4x32 A	20	EVA 10	EVA 10	EVA 10	0,0382

Nota: Las cantidades son referenciales, el contratista deberá realizar sus propias cubriciones según proyecto y planos.

4.3 CONDUCTORES CIRCUITOS

En general los conductores serán EVA. La sección para los distintos tipos de consumos son los siguientes:

- Circuitos de Alumbrado EVA de 1.5 mm²
- Circuitos de enchufes servicio EVA 2.5 mm²
- Circuitos de enchufes RED INERTE cable siliconado 6 mm²

Se debe usar cable monoconductores, multiconductores con aislación libre de halógenos para 600/1000V, 90°C

El uso de conductores se registrará por el siguiente código de colores:

- Fase 1 Azul
- Fase 2 Negro
- Fase 3 Rojo
- Tierra de servicio o Neutro Blanco
- Tierra de Protección Verde / verde amarillo

En los casos en que la aislación y cubierta no se suministre coloreada, la identificación de los conductores se efectuará colocando un anillo de cinta aislante plástica coloreada cerca del extremo del conductor correspondiente. (Valido para secciones limitativas de construcción).

Los conductores que se usaran en baja tensión son los que se indican a continuación:



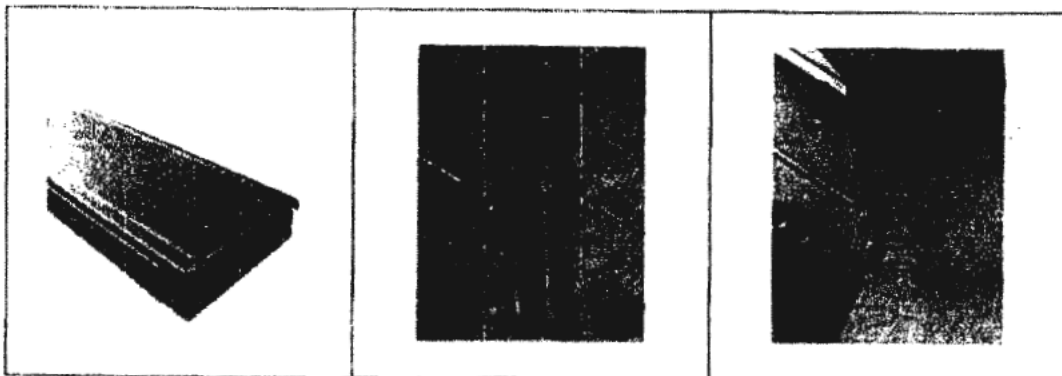
4.4 CANALIZACIONES

Los sistemas de canalización a utilizar en el proyecto serán los siguientes:

1. Canalización con bandeja metálica ranurada con tapa de 300x100mm para fuerza. Esta será utilizada desde el subterráneo hasta la sala de Motores de Ascensores en la azotea de acuerdo a lo señalado en planos. A través de esta se alimentará desde el Tablero General de Servicios Comunes de distribución a las distintas cargas del Edificio y los Tableros de Distribución.
2. Canalizaciones de circuitos en Sala de Bombas y Sala de Ascensores se debe realizar con tubería EMT de acuerdo a las dimensiones especificadas en los planos.
3. La canalización hacia los motores se debe realizar con tubería EMT y terminada en caja metálica.
4. Canalización de enchufes con tubería EMT de 20 mm desde la bandeja vertical del edificio.
5. Canalización de centros de alumbrado, para lo cual se debe tratar de usar la canalización actual existente embutida en los muros de lo contrario de deberá usar tubería EMT a la vista de 16 mm.
6. La canalización de las luminarias exteriores debe ser realizada con tubería galvanizada de 20 mm.
7. Para las luminarias al interior del edificio se deberá reutilizar la canalización existente, de no poder ser reutilizada serán sobrepuestas. Las instalaciones de Bandeja Metálica Ranurada deben considerar los siguientes aspectos mínimos conforme a la norma:
 - Separación a muros en pasillo y cielos de salas u otros equivalentes
 - El perfil de los largueros será apto para conferir una elevada resistencia a la flexión con la bandeja plenamente cargada. Las bandejas serán montadas sobre rieles fijados a muro. Los travesaños se instalarán a una distancia de 1000 mm.
 - Todas las bandejas deberán conectarse sólidamente a tierra de protección, a través de un conductor de cobre desnudo calibre Nº 2 A WG, a menos que se indique explícitamente otra sección, afianzado a éstas mediante prensas de bronce con espigas, una por cada tramo de BMPC.
 - En tramos rectos que superen los 50 m de longitud las bandejas deberán llevar juntas de dilatación y en las juntas de dilatación del edificio.
 - Toda la ferretería de fijación y acoples será en acero galvanizado.

4.4.1 Canalización vertical

Se instalar en forma horizontal como troncal para la distribución de alimentadores y circuitos eléctricos como también para cableado de datos. Para ello se proyecta la instalación de una bandeja ranurada con tapa de 300x100 mm (ancho y alto). Se muestra en la segunda imagen un ejemplo de la instalación de estas.





Así también se proyecta la instalación de una RED INERTE de Bomberos lo que recorrerá cada piso como establece la normativa eléctrica. Ejemplo de estos se ve en la imagen anterior.

Ambas bandejas deberán quedar conectadas sólidamente a tierra de protección en todo su recorrido, a tras de conductores de cobre desnudo calibre N°2 AWG, afianzado a esas mediante prensas de bronce con espigas.

4.4.2 En pasillo edificio

Se utilizará bandeja porta conductores BPC DLP ZH de 20x10 mm, marca Legrand Libre de Halógenos (cumple la norma eléctrica de bajas emisiones), para canalizar circuitos de alumbrado en pasillos de departamentos.

4.4.3 En Sala Bombas

Todas las canalizaciones en la sala de basura, sala de bombas, sala de ascensores en azotea deberán ser realizadas con tubería EMT para centros de enchufes, interruptores, salidas de puntos de conexión a luminarias. Todas en Tubería EMT de 20 mm y para los motores en tubería EMT de 32 mm.

Estas deberán ser realizadas como muestra de la siguiente imagen:



Todas serán montadas sobrepuestas por cielo y muros manteniendo cuidadosamente la estética del trazado. La fijación será mediante abrazaderas caddy y tarugos. Se deben utilizar sus correspondientes piezas de fabricación estándar (coplas, conectores, curvas), de los diámetros indicados en planta y cuadros de carga.

Las salidas de la bandeja ranurada metálica se realizará con terminales metálicos y tubería flexible metálico hacia caja metálica en techo. Las salidas serán como muestra la imagen.

4.5 ILUMINACIÓN

En las ubicaciones indicadas en los planos, mediante los dibujos detallados en la simbología, se montan los equipos de iluminación, estas ubicaciones deberán ser confirmadas por la IMC. Todos los equipos proyectados son del tipo LED.

Los niveles de iluminación de este proyecto se lograron con los equipos descritos en las simbologías del proyecto, definidos por la calidad de sus componentes. Lo anterior no excluye posible remplazo por equipos que cumplan los niveles lumínicos y la calidad de los componentes propuestos previa aprobación escrita del IMC quien resolverá de acuerdo a la documentación que el proponente aporte.



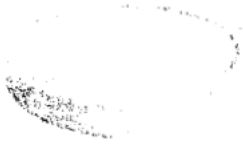
SOY

gobierno

4.5.1 EQUIPO LED 20W

Para pasillos.

Los equipos requeridos serán marca Philips, Osram o similar calidad. Todos los tubos LED a utilizar deberán ser de una marca reconocida en el mercado (Osram, Philips o similar).



4.5.2 EQUIPO LED ESTANCO 2x18W

Para subterráneos.

Los equipos requeridos serán marca Philips, Osram o similar calidad. Todos los tubos LED a utilizar deberán ser de una marca reconocida en el mercado (Osram, Philips o similar).



4.5.3 EQUIPO LED SOBREPUESTO 200W

Para exteriores IP-65.

Los equipos requeridos serán marca Philips, Osram o similar calidad. Todos los tubos LED a utilizar deberán ser de una marca reconocida en el mercado (Osram, Philips o similar).



Los equipos requeridos serán marca Philips, Osram o similar calidad. Todos los tubos LED a utilizar deberán ser de una marca reconocida en el mercado (Osram, Philips o similar).



4.6 SEÑALÉTICA Y KIT DE EMERGENCIA

4.6.1 SEÑALÉTICA DE EMERGENCIA

Se proyecta un sistema de Señalética de emergencia LED para la evacuación del personal y público ante el caso de corte de energía. Este sistema consta de una autonomía de iluminación de 1,5 horas como mínimo con batería de libre mantención según exigencias normativas. Su ubicación quedara indicada en planos.



4.6.2 KIT DE EMERGENCIA LED

Así también se proyecta la instalación de Kit de Emergencia para las luminarias LED en distintos sectores del edificio para mantener iluminado ante corte de energía eléctrica. Su ubicación quedara indicada en planos.



4.7 CENTRO DE ENCHUFES E INTERRUPTORES

Todos los Artefactos a utilizar deben ser de la línea Magic de Bticino o similar en calidad.

Todos los módulos de enchufes monofásicos deberán ser montados en caja chuqui metálica sobrepuesta con tubería EMT como muestra la imagen. Tanto los módulos de enchufes como los interruptores deberán estar sobre el riel plástico y protegidos con tapas anodizadas.

4.7.1 ENCHUFE SIMPLE

Para los circuitos de enchufes normales de servicio estos serán con módulos normal Bticino Magic de 2 P + T de 10/16 A código 5180.

- La altura en cada oficina o sector será de 30 cms. desde el piso.
- Los enchufes serán de la capacidad indicada en planos

4.7.2 ENCHUFE INDUSTRIAL

En la red Inerte se utilizará enchufes P-17 de 32 Amperes sobrepuesto.

El detalle de los enchufes es el siguiente:

- La altura en cada oficina o sector será de 30 cms. desde el piso.
- Los enchufes serán de la capacidad indicada en planos



4.7.3 INTERRUPTORES

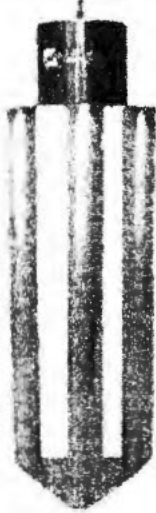
En las salas de bombas, ascensores, extractor, sala eléctrica, los interruptores se colocarán en sentido vertical a 1.2 mts. De altura. Los interruptores todos de 10 Amperes.

4.8 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

El suministro considera la instalación de malla MagnetoActiva de 100 Amperes.

Para el sistema de puesta a tierra de la instalación eléctrica del edificio, se proyecta la instalación de una puesta a tierra única en baja tensión del tipo que asegure una resistencia no superior a 5 Ohms.

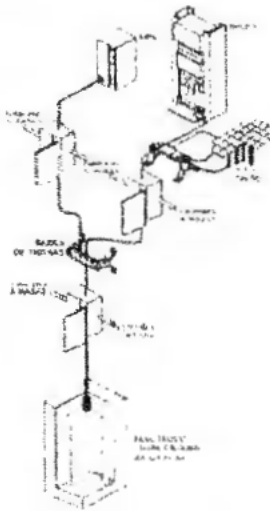
Tierra del tipo Magneto Activa



El sistema Magneto Activa será instalado en el patio trasero del Edificio cerca del Tablero General. Deberá habilitarse excavación de dimensiones 100x60x60 cm. Para la instalación del electrodo además de todos los trabajos necesarios para la reposición del jardín.

El sistema debe contar con cámara de registro con tapa y tablero Acoplados de tierras. En el tablero acoplador deberá considerarse la instalación del conductor de tierra hasta Barra de tierra en tablero General del edificio de servicios comunes. Este conductor será calibre 25 mm² y deberá ir canalizado con tubería galvanizada hacia el tablero general.

30/06/2014



Para esto se considera su instalación en los jardines cercanos al tablero General del Edificio. Esta malla viene a reforzar la totalidad de la malla a Tierra de protección existente en el edificio, dado que se proyecta el aumento futuro de los consumos del lugar.

4.9 OBRAS DE REPARACIÓN:

Se consideran todas las obras civiles necesarias para la realización de los trabajos como son pasadas de muros, pasadas de loza, etc. El contratista deberá dejar las instalaciones tal cual como las encontró, resolviendo problemas que pudieran presentarse, deberá reponer muros, pisos, y todo elemento que se destruya en la ejecución de las obras.

V.- ASEO GENERAL Y ENTREGA

Durante la ejecución de los trabajos, se deberá mantener limpios los lugares intervenidos, se solicita que una vez terminada la jornada de trabajo se deje libre de escombros las áreas intervenidas, en iguales o mejores condiciones que lo observado en el registro fotográfico solicitado al inicio de los trabajos.

Se consulta el traslado de todos los desechos generados a un botadero autorizado. Se deberá programar el retiro de escombro en acuerdo con la IMC y la administración.



VI. DOCUMENTACIÓN FINAL DEL PROYECTO Y OTROS

Al final de los trabajos se deberá realizar entrega de la documentación del proyecto que corresponde a lo siguiente:

- Certificado de inscripción de la SEC (TE1)
- Planos as Built
- Resultados de estudios geoelectricos y medición malla protección
- Memoria de cálculo
- Especificaciones técnicas del proyecto

PROTOCOLOS DE PRUEBA

Al final de los trabajos se deberán ejecutar los protocolos de pruebas para garantizar que las instalaciones eléctricas se ejecutaron de acuerdo al proyecto eléctrico y cumplen con la normativa eléctrica de la SEC. Las pruebas en cuestión son las siguientes:

- Medición de la malla a tierra de protección
- Prueba de desconexión de protectores diferenciales
- Pruebas de aislación de alimentadores a los distintos tableros
- Pruebas de conexión de circuitos

Paolo Caro Burgos
SudAmericana de Ingeniería y Multiservicios
Certificación SEC Clase A
paolo.caro.66@gmail.com
Ingeniero Eléctrico e Ingeniero Industrial
Fono: 09 120 4305



soyprovidencia

LICITACIÓN PÚBLICA
"NORMALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS DE LOS SERVICIOS COMUNES EN
EDIFICIO RESIDENCIAL – CARLOS ANTUNEZ N° 1865"

BASES TÉCNICAS

1. GENERALIDADES

Obra	:	NORMALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS DE LOS SERVICIOS COMUNES EN EDIFICIO RESIDENCIAL – CARLOS ANTUNEZ N° 1865
Dirección	:	CARLOS ANTUNEZ N° 1865, TORRE 17
Comuna	:	PROVIDENCIA
Destino Propiedad	:	RESIDENCIAL
Proyectista	:	Paolo Caro Burgos
Rut Proyectista	:	10.403.484-5
Profesión	:	Ingeniero Eléctrico - USACH
Registro SEC	:	Lic. SEC Clase A – 10.403.484-5

2. OBJETIVO Y DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El objetivo de la presente licitación es contratar la Normalización eléctrica de los servicios comunes de un edificio residencial según los antecedentes que se incluyen en el presente expediente técnico.

El expediente técnico contempla las Bases Técnicas y Especificaciones Técnicas para la ejecución del proyecto de normalización eléctrica en los servicios comunes del edificio ubicado en calle Carlos Antúnez N° 1865, comuna de Providencia. Las obras consideran la instalación completamente nueva de todas las partidas de las instalaciones eléctricas definidas en las Especificaciones Técnicas que forman parte del expediente técnico de licitación.

Como antecedente se menciona que la comunidad del Edificio Residencial ubicado en calle Carlos Antúnez N°1865 comuna de Providencia se vio beneficiado con la asignación de recursos económicos para la ejecución de una iniciativa FONDEVE.

Su cambio nace como resultado del estado de las instalaciones existentes en los Servicios comunes del Edificio las cuales son muy antiguas.



Figura N°1, Edificio Carlos Antúnez 1865

Los alcances de las obras a considerar contemplan la ejecución de las siguientes partidas eléctricas:

Tableros eléctricos: Se proyectan cuatro tableros eléctricos nuevos para distribuir en distintos sectores. Estos se distribuyen así de acuerdo a los planos de especialidad del proyecto eléctrico:

- Nuevo Tablero general de servicios comunes en Piso 3.
- Nuevo Tablero de distribución en sala de Ascensores.
- Nuevo Tablero de extractor.

Alimentadores Eléctricos: Se considera la mano de obra y materiales para la instalación de los alimentadores entre el Tablero general y los tableros de distribución por sectores.

Canalizaciones y conductores: Canalizaciones y conductores para circuitos de Alumbrado y enchufes del edificio.

Sistema Puesta a tierra: Suministro e instalación malla de tierra Magneto activa especificada en planos.

Obras Civiles: Las necesarias para la ejecución de los trabajos como pasadas de lozas y muros.

Retiro y Traslado de Equipamiento Eléctrico Existente: Todos los equipos y materiales eléctricos que serán reemplazados (tableros, canalizaciones, conductores, interruptores y enchufes, etc.) deberán ser retirados del edificio y transportados por el Contratista a deposito o bodega a definir.



SOY

3. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

El Contratista estará obligado a ejecutar todos los detalles de montaje y terminación que la obra necesite para que la misma cumpla con sus fines, dentro de las reglas del arte y técnica.

El Contratista deberá mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo y una vez que se haya concluido el mismo, habiéndose ejecutado la Recepción Provisoria, tendrá a su cuenta y cargo la limpieza de la zona de trabajo y el retiro de materiales sobrantes y rezagos.

El Contratista deberá darse por enterado de todas las dificultades que la obra comprende como de todos los detalles que deban considerarse para que cumpla con su fin aunque en los planos y Especificaciones no se indiquen expresamente.

Los planos que forman parte de la presente documentación se dan al solo efecto de orientar sobre las instalaciones a ejecutar y no deben considerarse como elementos de valoración exacta dado que ésta la deberá obtener el Contratista tomando conocimiento "in situ" de las condiciones de instalación. Se considerarán, por lo tanto, incluidos en el precio del presupuesto entregado por el Contratista, todos los trabajos necesarios para lograr una terminación y condición de uso a entera satisfacción del IMC y Mandante

Serán por cuenta y responsabilidad del adjudicatario los embalajes, acondicionamiento, transporte carga y descarga de los materiales y equipos de todo tipo necesarios para la construcción de las obras. El adjudicatario deberá reparar y/o reemplazar materiales o equipos dañados durante traslados y/o manipulación de los mismos. Deberá proteger baldosas, pisos, paneles y muros de los daños ocasionados por el uso de maquinarias, andamios, escaleras, etc., dotando de una adecuada protección cada uno de estos equipos.

El Proponente que ejecute la obra deberá tomar todas las precauciones necesarias para evitar riesgos de accidente, daño a las instalaciones existentes y equipos bajo su custodia, durante la ejecución de los trabajos. Durante las obras, el personal deberá usar como mínimo casco y zapatos de seguridad de uso eléctrico más todos los elementos de seguridad personal, barreras, extintores y otros de acuerdo al tipo de actividad que se esté desarrollando.

El Contratista deberá prestar cumplimiento a las leyes, ordenanzas, reglamentos y normas nacionales e internacionales vigentes que rigen la ejecución de la obra. En especial deben cumplir las diferentes Normas establecidas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), con las circulares y resoluciones vigentes que la complementan, y realizará las tramitaciones que impongan las autoridades competentes en su carácter de Constructor de la Obra eléctricas.

En particular, será de cargo y responsabilidad del Contratista ejecutar las Inscripciones ante la Superintendencia de Electricidad Combustibles (SEC) que correspondan.

El Contratista eléctrico, en su carácter de constructor de la obra será responsable por los trabajos, conforme al código civil, leyes y reglamentos en vigencia.

El Contratista será responsable de la correcta interpretación de los planos y especificaciones para la realización de las obras y responderá de los defectos que puedan producirse en las mismas.

Cualquier deficiencia o error del proyecto comprobable en el curso de la obra, deberá ser comunicado al IMC antes de iniciar el trabajo.

La aprobación por parte de la Inspección de Obra de la documentación para la ejecución de la obra, no exime al Contratista de su responsabilidad en los errores en el diseño y ejecución de la obra, estando a su exclusivo cargo las reparaciones, mediciones y/o ampliaciones necesarias para subsanar los mismos.

Planos As-Built se deberá entregar una copia de planos As Built en papel y digital al término de la obra lo que será requisito para la recepción final de las obras.



- Certificación de los materiales y equipos empleados en el desarrollo de la obra.
- Protocolo de recepción de equipos.
- Protocolo de aislación de alimentadores.
- Copias de Anexos de SEC, TE-1 Electricidad.
- Copia de planos presentados a SEC
- Protocolo de ajustes y/o calibraciones en terreno de equipos e instrumentos por parte del proveedor de la marca o el Contratista.
- Cartilla de funcionamiento de los instrumentos.
- Garantías asociadas a los equipos e instrumentos por parte de los proveedores.
- Catálogos de todos los equipos y materiales ofertados.
- Manuales de operación de los equipos

4. DE LA INSPECCIÓN MUNICIPAL DEL CONTRATO

La Inspección Municipal del Contrato estará a cargo de la Dirección de Obras Municipales, en adelante la I.M.C. El o los profesionales asignados para estos efectos deberán ser nombrados mediante Decreto Alcaldicio.

Se entenderá por recibida la instalación eléctrica, una vez que se encuentre plena satisfacción del IMC además de la comisión de recepción de obra.

Se deberá solicitar al IMC, visita inspectiva en las siguientes etapas:

- Antes de tapar los ductos o bandejas verticales y una vez que estén enlanchados.
- Una vez finalizadas las obras con todas las instalaciones eléctricas funcionando.

Los detalles afines a este tipo de instalaciones, también serán exigidos en el momento de la recepción.

El IMC se reserva el derecho de revisar, hacer consultas y hacer visitas inspectivas a la obra, en cualquier momento durante su ejecución. En cualquiera o en todas las visitas el IMC podrá solicitar la presencia del instalador autorizado a cargo de las obras.

5. NORMATIVA APLICABLE

Ante conflictos entre los códigos, entre las normas o entre códigos y normas, siempre prevalecerá la condición más estricta. Podrán utilizarse otras normas aceptadas nacional o internacionalmente, siempre que cumplan las reglamentaciones mencionadas anteriormente y sean autorizadas por la IMC.

Las obras deberán ejecutarse respetando y respondiendo en un todo a las normas y reglamentos vigentes a la fecha que hayan sido dictadas por reparticiones y/o entidades competentes. En particular se utilizarán las siguientes:

- Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
- Norma NSEG 5.E.N71 Instalaciones de Corrientes Fuertes.
- NCH. Elec. 4/2003 Instalaciones Interiores en Baja Tensión.
- Normas de las Empresas Eléctricas.
- Reglamentaciones de La Compañía Eléctrica.
- Recomendaciones de Uso, Funcionamiento y Montaje entregadas por los Fabricantes de los Equipos y Materiales que sean Instalados en la Obra.
- Ordenanza General de la Construcción.
- Decreto Supremo 594, Reglamento Sanitario y Ambiental en los Lugares de Trabajo.



- National Electrical Manufacturers Association (NEMA).
- International Electrotechnical Commission (IEC).
- American National Standard Institute (ANSI).
- National Electrical Code (NEC).
- American Society for Testing Material (ASTM).
- NCH Elec.2/84. Electricidad. Elaboración y presentación de proyectos
- NCH Elec. 10 /84. Electricidad. Trámites para la puesta en servicio de una instalación)
- C.O.N.A.M.A. Contaminación Lumínica (decreto 686)
- NSEG 9 n 71. Diseño de alumbrado Público
- Instrucciones dadas en Terreno del Inspector Municipal de Contrato (IMC).

En los casos de posibles discrepancias entre una reglamentación y otra quedará a juicio exclusivo del IMC, establecer, en el sentido de la mejor terminación de la Obra, cuál de ellas tendrá plena vigencia.

6. EQUIPO A CARGO DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los trabajos serán ejecutados bajo la supervisión directa de un Instalador Autorizado con licencia Clase "C", el que deberá hacer su declaración en la SEC, mediante la cual se hace responsable de la correcta ejecución de los trabajos que se le han encomendado.

El Contratista eléctrico o la empresa contratista de la Especialidad de Electricidad, deberá estar representada y por ende con la responsabilidad de la ejecución de los trabajos a un Profesional Ingeniero en la Especialidad, con licencia Clase "C" de SEC, con 5 años de experiencia como mínimo.

En la ejecución de los trabajos, el Contratista deberá tomar todas las medidas de seguridad necesarias, para la protección de su propio personal, de los transeúntes y de la propiedad ajena, considerando las prescripciones indicadas en las Normas INN, especialmente en las que se señalan a continuación:

NCh 348 .E 53	Prescripciones generales acerca de la seguridad de los andamios y cierres provisionales.
NCh 428 .of 51	Protecciones de uso personal.
NCh 436 .of 51	Prescripciones generales acerca de la prevención de accidentes del trabajo.
NCh 441 .of 57	Cinturones de seguridad.
NCh 461 .of 77	Casco de seguridad para uso industrial.
NCh 502 .of 69	Guantes de seguridad.
NCh 721 .of 71	Protección personal, calzado de seguridad.

Deberá tenerse en cuenta que ésta es la normativa mínima a respetar. Si por el lugar de emplazamiento de la obra hubiera una norma, código, reglamento, o equivalente, con vigencia de validez Nacional, Provincial o Municipal, con una exigencia superior deberá seguirse esta última.

Se dispondrá de personal y equipos calificados y suficientes para la ejecución adecuada en tiempo y calidad de las obras. El IMC tendrá derecho a controlar lo anterior y exigir un aumento del personal o un mejoramiento en su calificación, como también referente a los equipos utilizados, si las necesidades lo justifican.

El Contratista queda obligado a proporcionar al Mandante en el menor plazo posible, todos los datos que se le soliciten en relación a la ejecución del contrato. Además, deberá entregar, al inicio de la obra, una nómina completa del personal que participará en la obra, y deberá actualizarlo mensualmente (incluidos jefes de obra, capataces, maestros y ayudantes).



El Contratista está obligado a proporcionar a todo su personal equipos de seguridad certificados como zapatos de seguridad, botas de lluvia, trajes de lluvia, cascos, etc., según las necesidades de la faena, sin cargo alguno para el Mandante.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del Contratista o la infracción de las disposiciones sobre Seguridad e Higiene Industrial por parte del personal designado por él, no implicará responsabilidad alguna para el Mandante.

7. CONDICIONES DE LA OBRA

El Contratista deberá considerar en su oferta, la provisión de la Instalación de Faenas necesaria para la ejecución de las obras, y será el único responsable por el suministro, transporte, instalación, conservación y suficiencia de las instalaciones de faenas requeridas para el normal desarrollo de las obras.

Se deberá cumplir con lo indicado en el Decreto Supremo N° 594 de 1999 "Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo" y en el Decreto Supremo N° 123 "Modifica Decreto N° 594, de 1999, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo"

La Instalación de Faenas podrá ser del tipo contenedor, oficina u otra y su ubicación será previamente acordado con el IMC. En caso de que se ubiquen dentro del área de trabajo, se deberá designar un lugar en que su presencia no genere retrasos o exclusión en la ejecución de las partidas contempladas.

Los servicios provisionales de electricidad deberán ajustarse a las exigencias que se informan a continuación:

La energía provisoria para construir será consultada y financiada por la empresa contratista. Y corresponderá a la energía eléctrica necesaria para la realización de los trabajos los que se deberán coordinar con el IMC, para lo cual se contemplaran alargadores conectados a los enchufes de servicio que posee el edificio. Estos puntos de conexión serán coordinados con el IMC para garantizar la mayor seguridad, no obstante el Contratista asegurará que sus alargadores cumplen la reglamentación eléctrica y de seguridad disponible en el mercado.

En general el Contratista deberá tener sus propias extensiones eléctricas y cajas de protecciones con sistemas de breakers, interruptores diferenciales e interruptores termo magnéticos acordes a sus consumos, los cuales deberán ser aprobados por el IMC.

Se podrán exceptuar de ello, solo con la autorización del IMC, cuya aclaración deberá quedar escrita en el libro de obra.

8. PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS

El contratista deberá contemplar la correcta coordinación de los distintos elementos que componen el proyecto, procurando una planificación coherente de las mismas, las cuales deberán cumplir las exigencias que se señalan en las presentes Bases Técnicas, se cuente con el visto bueno del I.M.C. y se respete la Normativa vigente sobre la materia.

Al oferente adjudicado se le exigirá entregar una Carta Gantt desarrollada por ítem en formato digital e impreso, en software Microsoft Project o similar, junto a la entrega del programa de trabajo, en un plazo no superior a 5 días corridos, a contar del día en que se levante el Acta de Entrega de Terreno.

La coordinación de las obras será absoluta responsabilidad del profesional a cargo, en ningún caso se otorgará responsabilidad al IMC para tal efecto.

La programación deberá contemplar las etapas que se identifican en el punto 3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS, lo que involucra la adquisición de los insumos necesarios, con la anticipación suficiente para asegurar su



llegada a obra oportunamente, lo cual deberá demostrarse al IMC mediante Orden de Compra u otro documento que avale la adquisición, en ningún caso se podrá atribuir atraso en la ejecución de las obras por demoras en dichas adquisiciones.

Cabe mencionar que el Contratista es el responsable de todas las obras desde la fecha de entrega del terreno hasta su recepción definitiva, por lo cual deberá considerar todo lo necesario para su vigilancia y control; resguardar la seguridad de los trabajos y de los trabajadores, con el fin de evitar accidentes.

El Contratista deberá considerar en sus costos los elementos de protección necesarios para el personal que trabaje en las faenas. Estas disposiciones regirán tanto para el Contratista como para todos los Subcontratistas de la obra, siendo la Empresa Contratista la única responsable. Además, proveerá y mantendrá a su cargo y costo los cercos, alumbrado y letreros de señalización y prevención.

9. ANTECEDENTES DEL PROYECTO.

Para la evaluación del proyecto se considerará el presente documento y los documentos que se señalan a continuación:

- Planos del proyecto de alumbrado, fuerza.
- Especificaciones Técnicas del Proyecto
- Cuadros de cargas y Diagramas Unilineales


PATRICIA CABALLERO GIBBONS
Secretario Comunal de Planificación



LFA/CSR/LBR



LICITACIÓN PÚBLICA

“NORMALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE LOS SERVICIOS COMUNES DEL EDIFICIO RESIDENCIAL - CARLOS ANTÚNEZ N° 1865”

I. GENERALIDADES

MEMORIA DE CALCULOS

CALCULOS DE DEMANDAS MAXIMAS Y ALIMENTADORES GENERALES

Las demandas máximas (F/D) fueron determinadas en función de la potencia total instalada, considerando los siguientes factores para cada tipo de servicio.

- Alumbrado factor de demanda 0.8
- Enchufes Factor de demanda 0.6
- Bombas de agua 0.8
- Motores de Ascensores 0.8

De tal relación obtendremos la siguiente expresión:

Pot tot = Pot Inst x FD de esta manera la “In” del servicio será:

<p>Trifásica</p> $I_n = \frac{Pot\ tot}{Voltage\ x\ \sqrt{3}}$	<p>Monofásica</p> $I_n = \frac{Pot\ tot}{Voltage}$
---	---

Conociendo este valor podremos determinar la capacidad de la protección general y la sección del alimentador general (capacidad de transporte)

Monofásica

$$V_p = \frac{2 \times L \times I_n \times 0.018 \times \sqrt{3}}{S_{cond}}$$

- 2 = Factor doble por formula monofásica
- L = Largo en metros
- I_n = Intensidad nominal
- Rho del Cu = Resistencia especifica del cobre
- S_{cond} = Sección del Conductor

Trifásica

$$V_p = \frac{L \times I_n \times 0.018 \times \sqrt{3}}{S_{cond}}$$

- Donde
- L = Largo en metros
 - I_n = Intensidad nominal
 - Rho del Cu = Resistencia especifica del cobre
 - S_{cond} = Sección del Conductor

Una vez elegido el calibre del cable de un alimentador se debe verificar el largo máximo que presenta una regulación menor al 3%. Si se excede este valor se debe aumentar el calibre del conductor.



De los cálculos realizados se obtiene el siguiente cuadro de alimentadores.

No se ha aplicado criterio de Factor de Demanda sino que es con cálculos de corrientes nominales.

RESUMEN DE ALIMENTADORES Y SUBALIMENTADORES

Para estos no se ha aplicado criterio de factor demanda sino que es con cálculos de corrientes nominales

Origen	Destino	Protección [A]	Largo Alimentador [mts.]	Dimensión Fases [mm ²]	Dimensión Neutro [mm ²]	Dimensión Tierra [mm ²]	Caída Tensión [Volts]
Tablero General SSCC	Tablero BOMBAS	3x40 A	30	EVA 16	EVA 16	EVA 16	1,452
Tablero General SSCC	Tablero ASCENSORES Ascensor N°1	3x80 A	60	EVA 35	EVA 35	EVA 35	2,659
Tablero General SSCC	Tablero ASCENSORES Ascensor N°2	3x80 A	60	EVA 35	EVA 35	EVA 35	2,659
Tablero General SSCC	Tablero Extractor	3x50 A	70	EVA 16	EVA 16	EVA 16	3,388

TABLA N°1

OBRAS PROVISORIAS

Los servicios provisionales de electricidad deberán ajustarse a las exigencias que se informan a continuación:

La energía provisoria para construir será consultada y financiada por la empresa contratista. Y corresponderá a la energía eléctrica necesaria para la realización de los trabajos los que se deberán coordinar con la IMC, para lo cual se contemplarán alargadores conectados a los enchufes de servicio que posee el edificio. Estos puntos de conexión serán coordinados con la IMC para garantizar la mayor seguridad, no obstante, el Contratista asegurará que sus alargadores cumplen la reglamentación eléctrica y de seguridad disponible en el mercado.

En general el Contratista deberá tener sus propias extensiones eléctricas y cajas de protecciones con sistemas de breakers, interruptores diferenciales e interruptores termo magnéticos acordes a sus consumos, los cuales deberán ser aprobados por la IMC.

Se podrán exceptuar de ello, solo con la autorización de la IMC, cuya aclaración deberá quedar escrita en el libro de obra.

NORMAS DE APLICACIÓN PARA LOS MATERIALES

1ª CANALIZACIONES:

Toda la canalización de fuerza deberá ser realizada en forma separada de la red de señales débiles (voz y datos) y se deberá considerar todos los elementos constitutivos como; canalizaciones, fijaciones, accesorios, curvas, etc.

Las canalizaciones deberán ser de los siguientes tipos según el proyecto eléctrico, de acuerdo con las alternativas de las normas SEC.

- Canalizaciones en ductos metálicos



- Canalizaciones en escalerillas
- Canalizaciones en bandejas

La selección del tipo de canalización dependerá del lugar de instalación, tipo de ambiente o área de proceso.

1b CANALIZACIONES EN DUCTOS:

En estos sistemas de canalizaciones se aceptarán los siguientes tipos de ductos:

- Acero, según EMT para canalizaciones a la vista en ambientes interiores y embutidos.
- Acero galvanizado, según ANSI C80.1, para instalaciones eléctricas embutidas y a la vista intemperie.

La sección transversal de los conduits ocupada por los conductores eléctricos, no debe superar lo que por norma se establece, 50% para 1 conductor, y 35% para 3 o más conductores.

No se aceptan curvas de fábrica dada que estas no disponen del radio adecuado que permita el paso del cableado en forma fácil. Las curvas en terreno se ejecutarán con herramientas o curvadoras aprobadas, de modo de no dañar ni disminuir el diámetro efectivo de los conduits. Se deberá tener especial cuidado de respetar el radio de curvatura mínimo exigido por las normas.

No se permitirán más de dos curvas de 90° entre cajas, o accesorios. Si así ocurriera deberán usarse cajas de paso.

Las pasadas de muros hacia el exterior o al entrar en salas deben ser selladas. El tamaño de la pasada deberá ser suficiente para disponer de espacio para el sello.

Los conduits embutidos en losas deberán separarse entre sí a lo menos en dos diámetros del ducto de mayor sección.

Previo al tendido de conductores, la inspección técnica deberá aprobar el montaje de ductos y soportes de cables correspondientes.

1c CANALIZACIONES EN BANDEJA:

Se utilizarán bandejas de PVC, del tipo DLP ZH de 20x10mm con tabique separador color blanco y bandejas, para aplicaciones en ambientes interiores donde se instalaran en ellas, centros de electricidad, según norma NFC 68. Estas se encuentran especificadas en plano y serán instaladas perimetral a los muros a la altura que se especifica en planos para cada sala.

2 CONDUCTORES:

En general los conductores serán EVA. La sección mínima para conductores de fuerza y control será de 1,5 mm². Los conductores están especificados en diagramas unilineales y cuadros de carga.

En los circuitos de baja tensión se usará cable monoconductores, multiconductores con aislación libre de halógenos para 600/1000V, 90°C

El uso de conductores se registrará por el siguiente código de colores:

- Fase 1 Azul
- Fase 2 Negro
- Fase 3 Rojo
- Tierra de servicio o Neutro Blanco
- Tierra de Protección Verde / verde amarillo

En los casos en que la aislación y cubierta no se suministre coloreada, la identificación de los conductores se



SOY

efectuará colocando un anillo de cinta aislante plástica coloreada cerca del extremo del conductor correspondiente. (Valido para secciones limitativas de construcción).

Los conductores que se usaran en baja tensión son los que se indican a continuación:

- a) Tipo EVA: Alimentadores y subalimentadores distribuidos en canalizaciones de bandeja metálica o tubería metálica.

Construcción:

- Cable de cobre blando
- Aislación compuesta de Etil-Vinil-Acetato (EVA)
- Normalización UL 1277, IEC-332-3 / IEEE 383
- Temperatura de servicio 90°C
- Tensión de servicio 0,6/1KV.

- b) Tipo EVA: Alimentadores y subalimentadores principales, conductores en ductos para arranques de puesta a tierra y circuitos de distribución general interior, canalizados en EPC o BPC.

Construcción:

- Cable de cobre blando
- Aislación compuesta de Etil-Vinil-Acetato (EVA)
- Normalización UL 1277, IEC-332-3 / IEEE 383
- Temperatura de servicio 90°C
- Tensión de servicio 0,6/1KV.

- c) Tipo Siliconado (no toxico): Alimentadores y subalimentadores distribuidos por escalerillas verticales. Serán de uso prioritario para las instalaciones eléctricas de todos los elementos en este proyecto.

Construcción:

- Cable de cobre blando
- Aislación compuesta de Etil-Vinil-Acetato (EVA)
- Normalización UL 1277, IEC-332-3 / IEEE 383
- Temperatura de servicio 90°C
- Tensión de servicio 0,6/1KV.

Todos los conductores tanto en las bandejas como en tuberías, aparatos de maniobra o de protecciones deberán contar con marcas en forma legible e indeleble para indicar cuál es su función o a cuál es su número asociado al circuito. Se marcarán por uno de los siguientes sistemas: CAB 3tm, MEMOCAB TM.

En el interior de los tableros y equipos los cables deberán quedar ordenados y fijados con amarras plásticas.

La conexión de un cable a regleta, por ningún motivo será utilizado como soporte del mismo. Si se hace necesario soportar cables, el Contratista deberá colocar soportes adecuados y fijar los conductores a ellos.

Se evitará que los cables tengan uniones en su recorrido. Si esto no fuera posible, se deberá ejecutar un empalme mediante rufas tipo Scotchcast, lo cual deberá ser previamente aprobado por el IMC.

Será responsabilidad del contratista asegurar el correcto orden de fases, polaridad e identificación en la instalación. También será su responsabilidad el aprovechamiento de los conductores, teniendo presente la



SOY

exigencia de utilizar solo tiras continuas, sin uniones entre los puntos a conectar y la holgura en la longitud de los extremos para realizar buenas conexiones.

El Contratista deberá retirar y reemplazar a su costo cualquier conductor que se dañe durante la instalación o que se encuentre defectuoso ya sea, por resistencia de aislación, resistencia dieléctrica, discontinuidad, daños en la aislación o terminaciones inadecuadas.

Las uniones de conductores en las cajas se efectuarán con huincha aisladora de goma y vinílica o con conectores tipo R o Y.

La unión o remate de los cables a equipos o cajas, debe efectuarse mediante el uso de terminales de compresión; se exceptúan de esta exigencia aquellos casos en que el equipo traiga sus propios elementos de conexión o las regletas sean del tipo mordaza.

Todas las uniones se harán en cajas, por ningún motivo pueden quedar uniones dentro de los ductos.

El tendido de los conductores se deberá realizar cuidando de no dañar la aislación, respetándose los radios de curvatura, de acuerdo a los valores especificados por el fabricante y lo que dicta la norma chilena respectiva.

Cuando se haga uso de pastas lubricantes en la Instalación de conductores en electroductos de PVC u otro material, estas no deben atacar física ni químicamente la aislación del cable ni el electroducto.

La fuerza máxima que puede ser aplicada para tirar los cables dentro de las canalizaciones será de:

- 15Kg / conductor de 2,08 mm²
- 24Kg / conductor de 3,31 mm²
- 38Kg / conductor de 5,26 mm²
- 60Kg / conductor de 8,37 mm²
- 96Kg / conductor de 13,3 mm²
- 150Kg / conductor de 21,2 mm²

De todos modos, la tracción máxima a la que puede quedar sometido un cable o grupo de cables es de 450 Kg.

El o los elementos para tirar cables deben garantizar durante la tracción, todos los cables queden sometidos al mismo esfuerzo.

Los cables deben quedar marcados en sus extremos de acuerdo al circuito al cual pertenecen. Las marcas a utilizar serán del tipo anillos de plástico o grabados.

El tipo de marca usado debe garantizar que no se desprenderá ni se borrará durante la vida útil de la instalación.

Los alimentadores y subalimentadores deberán calcularse para un sistema de carga desequilibrado y se dejará una capacidad de un 30% en cada uno de ellos, con voltajes de pérdida no mayores al 2,5%.

La sección del neutro será igual a las de las fases y para computación será a la sección superior.

Deberá considerarse las nuevas exigencias de la Norma NCH N° 4 / 2003, sobre los tipos de conductores para recintos públicos de reunión de personas, por lo tanto, los conductores de distribución a utilizar, deberán ser exentos de halógenos y retardantes a la llama (NOTOX – X-EVA – FREETOX – O SIMILAR).

Los alimentadores eléctricos serán del tipo multiconductor (3F+N+T) flexibles libres de halógenos. Podrán ser del tipo RZ1-K 1KV. De no disponerse de multi conductor, se permite el uso de conductores independientes.



SOY

3 PROTECCIONES:

Interruptores automáticos Termo magnéticos:

Se utilizarán interruptores para el corte y protección general de tableros y/o alimentadores marcas Legrand, Merlin Gerin, Schneider similar calidad o superior, debidamente aprobados por la SEC.

Las protecciones y los aparatos de maniobra empleados para operar con carga deben tener una capacidad de ruptura suficiente para la tensión nominal del sistema y para la máxima corriente que deben interrumpir en condiciones normales y de cortocircuito.

Los interruptores generales para el tablero trifásico será termomagnético, de caja moldeada en plástico reforzado, tripolares, bipolares o monopolares, clase de voltaje 600V, 50Hz. Deben ser de una capacidad de ruptura mínima de 25KA.

Los interruptores de protección de circuitos de distribución, serán para riel DIN y tener una capacidad mínima de ruptura de 10KA.

Las marcas recomendadas serán con una permanencia en el mercado no inferior a 10 años, deberán contar con certificación SEC, cumplir con la certificación de la Comisión de Electrotécnica Internacional (IEC), norma VDE, además de certificados de conformidad e informes internacionales de ensayos. Deben ser presentados y aprobados por la ITO previo a su incorporación.

Disyuntores diferenciales:

Para los circuitos normales, serán aptos para protección de personas con alta sensibilidad de corte (30mA) y alta velocidad de corte (30ms). Responderán a Normas VDE.

Para el caso de circuitos de computación, se utilizará una protección especial super-inmunizada (HPI) que permita una operación adecuada en condiciones de corriente y voltaje con alto contenido armónico. Diseñados para ser instalados en tableros eléctricos modulares, fácil montaje sobre riel simétrico DIN. Conexión mediante bornes tipo prensa.

Para estos las marcas aceptadas serán Legrand, Merlin Gerin, Schneider o similar calidad, debidamente aprobados por la SEC.

4 TABLEROS ELECTRICOS:

Se considera el suministro y montaje del tableros mostrados y detallados en el proyecto, los que serán del tipo modulares auto soportados y/o sobrepuestos a muro para ambientes interiores, los exteriores serán galvanizados en caliente, considerándose para estos, un grado de protección IP-65.

Será exigible que sea armado por una empresa especialista. Además deberán considerar porta planos y tener los accesorios necesarios como lo son: accesorios para bornes de conexión viking 3, topes de fijación, tapas de separación y aislación, bornes para conductores de protección, conductores de masa (que permitan la conexión equipotencial entre la puerta y el cuerpo del tablero), barras y todos los elementos que sean necesarios para el buen funcionamiento y la operación con seguridad del tablero, cuidando de seleccionar la mejor calidad de los dispositivos a utilizar en conformidad con las características requeridas para su utilización.

La corriente de cortocircuito de los interruptores generales de los tableros será como mínimo 25KA.

Los interruptores generales serán termomagnéticos, de caja moldeada en plástico reforzado, tripolares, bipolares o monopolares, clase de voltaje 600V, 50Hz. Deben ser de una capacidad de ruptura mínima de 25KA.



Los interruptores termo magnéticos de los circuitos de distribución, serán del tipo modular, para montaje en riel DIN. La capacidad de cortocircuito mínima de estos interruptores será de 10KA/ 230-400V y curva C de operación.

El Contratista deberá garantizar el correcto funcionamiento de los tableros y sus componentes, y que estos no tendrán fallas debido a materiales defectuosos o mala fabricación. Cualquier cláusula de garantía, debe estipularse en la oferta.

El apriete de los terminales a barras de tableros o paneles debe efectuarse con llave de torque. El torque mínimo expresado en Kgm para cada perno será:

DIAMETRO PERNO	TORQUE (Kgm)
¼"	0.25
5/16"	0.25
3/8"	0.40
½"	1.00

TABLA N°2

Importante: Se debe adjuntar al itemizado por parte del Contratista un Anexo, donde se detalle para cada uno de los tableros, los elementos y valores unitarios de lo incluido en el.

A continuación se presentan las indicaciones que deberán ser consideradas por el especialista tanto en las especificaciones técnicas como en el diseño final de los tableros. El especialista deberá respetar o mejorar estas indicaciones mínimas y entregar una especificación completa y detallada de esta partida:

De acuerdo al consumo y a las características de la instalación los tableros que se consultan son; Tableros Generales, Tableros de Distribución de Alumbrado y Fuerza.

Los tableros proyectados deberán ser ubicados en los lugares especificados en planos.

Los tableros que suministre el Contratista se entregarán completos con todo su equipamiento, accesorios y contruidos en fábrica.

Todos los tableros deberán llevar luces piloto sobre cada fase para indicación de tablero energizado para la red normal y de emergencia.

Los dispositivos de control, luces piloto, instrumentos de medida u otros similares montados en un tablero y que necesiten de energía eléctrica para su funcionamiento, deberán ser alimentados desde circuitos independientes cuya protección podrá ser como máximo de 10 Amperes y de la capacidad de ruptura adecuada.

Se exigirán los siguientes espacios mínimos para los tableros generales y auxiliares:

- 15 cms. en la parte superior.
- 10 cms. en los costados.
- 15 cms. inferior de los tableros murales.
- 60 cms. en la parte inferior de los tableros auto soportantes.

Las distancias indicadas en el punto anterior, deben medirse de los bordes o partes energizadas más próximas al borde interior del marco del gabinete y no a la pared exterior del mismo.

Los tableros deben considerar contrapuerta interior abisagrada y no apernada. Por consideraciones de



espacios disponibles en la sala para la apertura de las puertas interiores y puertas exteriores de los tableros, estas, constructivamente, podrán ser consultadas en dos hojas, o divididas al 50%.

Debe proporcionarse un acrílico de protección u otro elemento aislante que sea transparente y que impida tener acceso a los puntos energizados en forma accidental a las partes peligrosas que se pueda hacer contacto eléctrico, esta debe ser fijada en cuatro puntos. Esto corresponde su instalación en los repartidores tetrapolares.

Los cables de llegada se conectarán directamente a los bornes de conexión del interruptor principal.

Todas las barras serán de cobre y se deberán identificar con pintura de color bajo el código de colores de la norma SEC.

Se dejará espacio en las barras (orificios) de un 50% efectivo para futuras ampliaciones. Este 50% se verificará una vez se entreguen los trabajos, por lo que el contratista deberá tenerlo presente si se aumenta la cantidad de circuitos originales.

En todos los tableros, los disyuntores y protecciones deberán llevar una identificación mediante plaquetas de acrílico negro con letras y/o números grabados de color blanco en bajo relieve, las que irán pegadas a estas para su identificación en su parte frontal diseñada para tal rotulación.

En la parte interior de la puerta de cada tablero se instalará un listado con una nómina de circuitos plastificada junto a su diagrama unilineal.

La puerta exterior e interior será abisagrada y se deberá poder abrir sin provocar la operación de los equipos contenidos en su interior y conectadas a tierra. La manilla será cromada sin lengüeta tipo L, con varillas de 8 mm. en acero laminado.

Los tableros deberán ser cableados de fábrica en forma absolutamente ordenada con cable de cobre blando de aislamiento tipo EVA o NOTOX, debiéndose utilizar para ello amarra cables y regletas de conexión.

Las conexiones principales de conductores de fases y tierras de protección y servicio, estarán conformadas por barras de Cu desnudas, las cuales, irán montadas sobre aisladores de resina reforzados con fibra de vidrio, siendo instaladas, en la parte superior de los tableros modulares. Los soportes de las barras deberán ser adecuados para resistir las solicitaciones mecánicas producidas por la corriente de cortocircuito especificada.

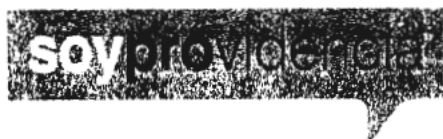
El cableado de los componentes, deberá ser ordenado, limpio y claramente identificable los circuitos.

Todas las protecciones dentro de un tablero deberán ser de la misma marca de fabricación y coordinadas. Las marcas recomendadas serán con una permanencia en el mercado no inferior a 10 años, deberán contar con certificación SEC, cumplir con la certificación de la Comisión de Electrotécnica Internacional (IEC), norma VDE, además de certificados de conformidad e informes internacionales de ensayos. Deben ser presentados y aprobados por el IMC previo a su incorporación.

Las protecciones tendrán curva de disparo C, para el caso de circuitos de alumbrado y curva D, para la protección general y circuitos de fuerza. Todos los elementos deberán ser de la misma marca.

Los interruptores diferenciales serán de 30 mA de sensibilidad y de 25, 40A o más (según corresponda a la capacidad del circuito de fuerza) y de las marcas indicadas en los párrafos anteriores.

Las marcas recomendadas serán con una permanencia en el mercado no inferior a 10 años, deberán contar con certificación SEC, cumplir con la certificación de la Comisión de Electrotécnica Internacional (IEC), norma VDE, además de certificados de conformidad e informes internacionales de ensayos. Deben ser presentados y aprobados por el IMC previo a su incorporación. Estos diferenciales deberán cumplir con las siguientes características técnicas: Conforme a normas NF C 61 – 150 y EN 61 – 008, tipo AC, 230V, 50/60Hz, detección de efectos diferenciales alternos y alternos con componentes continua (clase A), evita bloqueo de la detección



diferencial y señales de armónicos y de alta frecuencia, evita disparos intempestivos producidos por condiciones atmosféricas extremas, alto poder de inmunización en redes perturbadas, utilización entre -25 a 40°.

La alimentación a los interruptores se hará solo desde las barras distribuidoras no aceptándose uniones o puentes entre ellos.

Todos los tableros deberán ser identificados con una placa de acrílico con letras blancas.

El tablero estará formado por cuerpos o columnas con bastidores soldados de canales de acero de un espesor mínimo de 2,5 mm. Sus paredes y puertas serán de planchas de acero de 2,5 mm. de espesor e irán apernadas a los bastidores.

En su parte inferior deberá tener un compartimiento horizontal para entrada o salida de cables. A su vez cada columna tendrá a un costado un compartimiento vertical para los mismos fines indicados anteriormente y estarán comunicados con el compartimiento horizontal.

Los tableros deberán cumplir la clase de protección a prueba de polvo y chorro de agua Tipo IP54, conforme a Norma DIN 40050 o NEMA 4. Sus puertas y tapas serán selladas mediante empaquetadura de neopreno. El Fabricante debe garantizar que con entradas y salidas de conductores no se pierda el grado de protección de los Tableros.

A lo largo del tablero o del conjunto de módulos, se colocará una barra de cobre electrolítico de sección mínimo igual a la mitad de la sección de la barra principal de fase y no menor de 50x5mm, a la que se conectarán las puestas a tierra de los equipos de maniobra, protección, medición o comando instalados en su interior, como así también las puertas, rejillas de protección y arcos metálicos del tablero, mediante malla de cobre extra flexible de 50mm².

La barra de tierra debe ser accesible en el compartimiento de cables de potencia, para poder utilizarla como puesta a tierra de bloqueo con los terminales de fuerza durante las tareas de mantenimiento.

En general, serán auto-soportados o sobrepuestos, según sus dimensiones. Se utilizará en su construcción planchas de 2 y 3mm² de espesor según el siguiente criterio:

- Máxima medida igual o mayor a 1200mm: Auto-soportados.
- Tendrán un grado de protección mínimo IP54

Los tableros deberán ser provistos de un sistema de extracción de calor compuesto por extractores de aire y rejilla con filtro de acuerdo a la disipación térmica del conjunto de elementos operando a su valor nominal de consumo.

Los tableros tendrán en su interior una bandeja sobre la cual se montarán los equipos. Esta bandeja será de acero de 1,5 mm. de espesor y se soportará, al cuerpo principal del tablero, por medio de perfiles que le den una adecuada rigidez.

Todos los tableros se fabricarán con Tapa cubre equipos de espesor mínimo de 1,5 mm. que tendrá los calados necesarios para permitir el accionamiento de los interruptores. Estos calados deben permitir el cierre de la tapa en forma expedita, sin producir roce entre ésta y los interruptores. Deberá estar sujeta mediante bisagras a la bandeja porta-equipos para permitir una fácil inspección del equipo instalado en el tablero.

Las bisagras deberán permitir retirar la tapa cubre equipos, ella se asegurará en su posición mediante una cerradura tipo maneta. Sobre la tapa cubre equipos se montarán tres (3) luces pilotos que indicarán la presencia de tensión en el cable de alimentación al tablero, y se conectarán protegidas con fusibles antes del interruptor principal. También sobre la tapa cubre equipos irán placas de identificación de acrílico negro y letras color banco; las leyendas serán las mismas que las indicadas en los circuitos del diagrama unilineal



correspondiente.

Estos tableros dispondrán de un espacio libre mínimo vertical de cada lado de las bandejas porta-elementos de 100 mm, mientras que arriba y abajo de la misma existirá un espacio horizontal mínimo de 150 mm.

Las entradas y salidas de conductores se realizarán mediante bornes los cuales se ubicarán en la parte superior del tablero, se deberá asegurar que al operar en estos bornes no se corra el riesgo de contacto con partes energizadas. Las bandejas porta conductores al interior de los tableros deberán ser lo suficientemente amplias para albergar tanto a los conductores de fuerza y control propios del tablero como a los que llegarán desde terreno.

El tratamiento de pintura se realizará mediante desengrase, desoxidado, fosfatizado, aplicación de antióxido al cromato de zinc, y acabado con laca nitrocelulósica o polvo epoxídico al horno con un espesor de 70 +/- 15 micrones.

En las superficies que tengan posibilidad de condensación de humedad, se utilizará pintura anti condensante.

Los tratamientos de pintura deberán estar de acuerdo a lo establecido en NSEG 13. E.n 78.

Los tableros contarán con borneras separadas de comando y de medición. Ambas deberán estar ubicadas de modo de tener fácil acceso para las tareas de mantenimiento, control y contraste de instrumentos y deben responder a los requerimientos de las normas VDE 0608 y 0609. Serán del tipo componible, para montaje sobre riel DIN 46277/1 ó DIN 46277/3. El cuerpo de los bornes será aislante de material irrompible y auto extingible. El conductor se fijará mediante un morseto de cobre, bronce o latón. La capacidad de los bornes será función de la corriente admisible para el cable que se conectará. No se admitirá más de un cable por morseto. Los puentes entre los bornes se harán con accesorios de la misma marca del borne utilizado, no admitiéndose las guirnaldas con cable.

Para la ferretería de fijación es utilizada, cadmiada, galvanizada o bicromatizada, respondiendo a las normas Respectiva.

Se hará con cable anti llama tipo Notox ultra flexible o similar, con aislación para 600V. Se utilizará como sección mínima para los circuitos de fuerza 2,5 mm². Para circuitos de fuerza mayores de 25A se utilizarán conductores de sección acorde con la corriente que existirá en los circuitos de salida en condiciones normales y con su caída de tensión.

Todo el cableado correrá por Bandejas porta conductores de PVC ranurado de dimensiones amplias para alojarlos con comodidad, más un espacio de reserva del 50%. Los conductores de control se identificarán mediante colores, dependiendo del nivel de tensión de servicio, Los cables multi filares que tengan acceso a los tableros se fijarán a la estructura mediante prensa cables.

Los tableros, cualquiera sea su tipo, poseerán un espacio de reserva completamente preparado sin equipar con elementos de maniobra de un 20 % de las salidas previstas en cada uno de ellos, con un mínimo de 2.

Se deberán proveer 3 (tres) juegos de manuales de operación y mantenimiento en idioma español de cada equipo o conjunto de tableros provisto por el instalador.

Estos deberán contener las instrucciones de operación de los equipos instalados, mantenimiento de los mismos y localización y reparación de fallas de los sistemas.

En caso de elementos que posean software, éste deberá ser entregado completo (medios de soporte y manuales).

El instalador deberá entregar un listado con la cantidad y tipo de elementos sugeridos a tener en stock para repuesto, con los nombres, direcciones y teléfonos de los proveedores, como así también de los servicios de reparación de los mismos.





La IMC podrá realizar visitas de inspección a los talleres donde se esté efectuando la construcción de los tableros. Estas inspecciones se realizarán durante las etapas de herrería, presentación de aparatos de maniobra, barreado, pintura, montaje, cableado y ensayos.

Se efectuarán con la presencia de personal del IMC, del Mandante y del fabricante. Responderán a las normas NCh4/2003, en particular los siguientes:

- Aislación
- Tensión a frecuencia industrial
- Grado de protección
- Inspección visual
- Tensión sobre el circuito principal
- Tensión sobre los circuitos auxiliares
- Funcionamiento mecánico
- Secuencia de maniobras
- Resistencia de aislación
- Funcionamiento de los circuitos de medición
- Funcionamiento de los circuitos de protección
- Funcionamiento de los circuitos de comando
- Adherencia de pintura
- Espesor de pintura

Los tableros deberán disponer para el cierre de su puerta exterior una chapa con dos juegos de llaves para impedir que sean manipulados por personas sin la debida autorización.

Se confeccionará un acta a ser revisada por el personal mencionado más arriba, con todos los valores obtenidos de los ensayos y las eventuales correcciones que surjan de las observaciones efectuadas por el Mandante y la Inspección Municipal



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ALCANCES

El Proyecto Eléctrico para el PROYECTO DE NORMALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE LOS SERVICIOS COMUNES DEL EDIFICIO RESIDENCIAL, consiste en todos los trabajos necesarios que conlleva la renovación de la totalidad de las instalaciones eléctricas de las dependencias, según los planos y las especificaciones técnicas del proyecto. Lo anterior considera el retiro de la totalidad del cableado, canalización, artefactos como enchufes, interruptores y luminarias existentes hoy en el lugar y el transporte a bodegas del Edificio.

La empresa adjudicada deberá considerar los costos de estas partidas en su oferta, como también la logística necesaria para trabajar en el Edificio.

Por lo tanto, la instalación de faenas, cierre perimetral o bodegas que necesite el contratista para ejecutar los trabajos, será su responsabilidad.

GENERALIDADES

Las presentes condiciones, tienen por objeto señalar las características principales de materiales relevantes, equipos y accesorios, para lo cual, se tendrá presente las normativas vigentes, exigencias técnicas en cuanto a los materiales a utilizar, normas de calidad y seguridad.

PLANOS Y ESPECIFICACIONES

Para la evaluación del proyecto se considera:

- Planos del proyecto de alumbrado, fuerza, computación y aire acondicionado
- Especificaciones Técnicas Generales del Proyecto
- Especificaciones Técnicas Particulares del Proyecto
- Cuadros de cargas y Diagramas Unilineales

NORMAS Y REGLAMENTOS

Las obras deberán ejecutarse respetando y respondiendo en un todo a las normas y reglamentos vigentes a la fecha que hayan sido dictadas por reparticiones y/o entidades competentes. En particular se utilizarán las siguientes:

- Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
- Norma NSEG 5.E.N71 Instalaciones de Corrientes Fuertes.
- NCH. Elec. 4/2003 Instalaciones Interiores en Baja Tensión.
- NCH Elec.2/84. Electricidad. Elaboración y presentación de proyectos
- NCH Elec. 10 /84. Electricidad. Trámites para la puesta en servicio de una instalación)
- C.O.N.A.M.A. Contaminación Lumínica (decreto 686)
- NSEG 9 n 71. Diseño de alumbrado Público
- Normas de las Empresas Eléctricas.
- Reglamentaciones de La Compañía Eléctrica.
- Recomendaciones de Uso, Funcionamiento y Montaje entregadas por los Fabricantes de los Equipos y Materiales que sean Instalados en la Obra.
- Instrucciones dadas en Terreno por la Inspección Técnica de la Obra (ITO).
- Decreto Supremo 594, Reglamento Sanitario y Ambiental en los Lugares de Trabajo.
- National Electrical Manufacturers Association (NEMA).
- International Electrotechnical Commission (IEC).
- American National Standard Institute (ANSI).



- National Electrical Code (NEC).
- American Society for Testing Material (ASTM).

EQUIPOS Y MATERIALES

Los materiales que se utilizarán en las obras, serán nuevos, de primer uso y de primera calidad, de marca y representación conocida en el país, de modo de asegurar una adecuada reposición, Además deberán estar certificados por el laboratorio autorizado por S.E.C.

II.- LETRERO DE OBRAS

De acuerdo a lo establecido en anexo de Instalación de faena.

III.- OBRAS PROVISORIAS E INSTALACIÓN DE FAENAS

OBRAS PROVISORIAS

Los servicios provisionales de electricidad deberán ajustarse a las exigencias que se informan a continuación:

La energía provisoria para construir será consultada y financiada por la empresa contratista. Y corresponderá a la energía eléctrica necesaria para la realización de los trabajos los que se deberán coordinar con el IMC, para lo cual se contemplarán alargadores conectados a los enchufes de servicio que posee el edificio. Estos puntos de conexión serán coordinados con el IMC para garantizar la mayor seguridad, no obstante, el Contratista asegurará que sus alargadores cumplen la reglamentación eléctrica y de seguridad disponible en el mercado.

En general el Contratista deberá tener sus propias extensiones eléctricas y cajas de protecciones con sistemas de breakers, interruptores diferenciales e interruptores termo magnéticos acordes a sus consumos, los cuales deberán ser aprobados por el IMC.

Se podrán exceptuar de ello, solo con la autorización del IMC, cuya aclaración deberá quedar escrita en el libro de obra.

Para este ítem se debe considerar lo definido en el anexo técnico "indicaciones para la instalación de faenas". Adicionalmente, una vez entregado terreno se deberá hacer un registro fotográfico de los lugares que serán entregados para la instalación de faenas y todos los espacios que serán intervenidos. Se deberá coordinar el ingreso con el IMC y el Comité de Administración, tanto para el registro fotográfico como para el inicio de los trabajos propiamente tal.

El registro fotográfico debe ser entregado al IMC por Libro de Obras, previo al inicio de la intervención.

IV.- OBRAS ELÉCTRICAS

4.1. TABLEROS ELECTRICOS

El proyecto considera el suministro e instalación de los siguientes tableros eléctricos:

4.1.1 Tablero general Servicios comunes:

Gabinete del tipo auto soportante metálico de 2000x800x400 mm (alto, ancho, fondo) con protecciones eléctricas y elementos según diagrama unilineal y especificaciones técnicas del proyecto. Deberá contener interruptor general 4x100-200 A variable tipo moldeado de 25 KA, barras general con neutro y tierra y otros elementos según proyecto. Se ubicara en la Sala eléctrica del piso 3 tal como se señala en planos. Dispondrá en su interior la protección general de los servicios comunes del edificio más las protecciones de las distintas áreas tanto de la red de alumbrado como de la red de enchufes.

Este tablero dispondrá de un sistema de turbinas axiales instaladas a sus costados en la parte superior para extraer el calor de su interior. La potencia de estas turbinas es la estándar que se utiliza en este tipo de



gabinets las cuales vienen de fábrica con el tablero.

El tablero deberá disponer para el cierre de la puerta exterior una chapa con dos juegos de llaves para impedir que sean manipuladas por personas sin la debida autorización.

El tablero general dispondrá de instrumentos de medición de corriente, voltaje, potencia, factor de potencia, frecuencia.

4.1.2 Tablero sala Ascensores:

Gabinete del tipo monoblock metálico de 1000x800x400 mm (alto, ancho, fondo) con protecciones eléctricas y elementos según diagrama unilineal y especificaciones técnicas del proyecto. Deberá contener dos interruptores de 4x63 A, 25 KA ruptura tipo moldeado para cada ascensor, además de dos juegos de barras general con neutro y tierra, y otros elementos según proyecto. Se ubicara en el sector que se señala en planos. Dispondrá en su interior la protección para alumbrado y enchufe de servicio de a cada ascensor. El tablero deberá disponer para el cierre de su puerta exterior una chapa con dos juegos de llaves para impedir que sean manipuladas por personas sin la debida autorización.

4.1.3 Tablero extractores:

Armarios monoblock metálico de 500x400x300 mm el que contendrá luces pilotos con fusibles y porta fusibles más protección general del extractor del edificio.

4.2 ALIMENTADORES ELÉCTRICOS:

Para estos conductores como para cualquier otro que se utilice, se deberá instalar cables de colores siguiendo la normativa eléctrica siendo estos los siguientes:

- Fases deben ser marcadas con Azul, Negro y Rojo respectivamente.
- Neutro debe ser color Blanco, Tierra debe ser color Verde

Al finalizar la instalación, se verificará que el alimentador sea continuo y que esté libre de cortocircuitos, comprobado por medio de instrumentos adecuados y que todos los conductores estén libres de conexiones a tierra no especificadas.

Se consideran los siguientes alimentadores y sub alimentadores eléctricos:

Origen	Destino	Protección [A]	Largo Alimentador [mts.]	Dimensión Fases [mm2]	Dimensión Neutro [mm2]	Dimensión Tierra [mm2]	Caída Tensión [Volts]
Tablero General SSCC	Tablero BOMBAS	3x40 A	30	EVA 16	EVA 16	EVA 16	1,452
Tablero General SSCC	Tablero ASCENSORES Ascensor N°1	3x80 A	60	EVA 35	EVA 35	EVA 35	2,659
Tablero General SSCC	Tablero ASCENSORES Ascensor N°2	3x80 A	60	EVA 35	EVA 35	EVA 35	2,659
Tablero General SSCC	Tablero extractor	3x50 A	80	EVA 16	EVA 16	EVA 16	3,388

TABLA N°1

Nota: Las cantidades son referenciales, el contratista deberá realizar sus propias cubicaciones según proyecto y planos.



4.3 CONDUCTORES CIRCUITOS

En general los conductores serán EVA. La sección para los distintos tipos de consumos son los siguientes:

- Circuitos de Alumbrado EVA de 1.5 mm²
- Circuitos de enchufes servicio EVA 2.5 mm²
- Circuitos de enchufes RED INERTE cable siliconado 6 mm²

Se debe usar cable monoconductores, multiconductores con aislación libre de halógenos para 600/1000V, 90°C.

El uso de conductores se registrará por el siguiente código de colores:

- Fase 1 Azul
- Fase 2 Negro
- Fase 3 Rojo
- Tierra de servicio o Neutro Blanco
- Tierra de Protección Verde / verde amarillo

En los casos en que la aislación y cubierta no se suministre coloreada, la identificación de los conductores se efectuará colocando un anillo de cinta aislante plástica coloreada cerca del extremo del conductor correspondiente. (Valido para secciones limitativas de construcción).

Los conductores que se usaran en baja tensión son los que se indican a continuación:

4.4 CANALIZACIONES

Los sistemas de canalización a utilizar en el proyecto serán los siguientes:

1. Canalización con bandeja metálica ranurada con tapa de 300x 50mm para fuerza. Esta será utilizada desde el subterráneo hasta la sala de Motores de Ascensores en la azotea de acuerdo a lo señalado en planos. A través de esta se alimentará desde el Tablero General de Servicios Comunes de distribución a las distintas cargas del Edificio y los Tableros de Distribución.
2. Canalizaciones de circuitos en Sala de Bombas, Sala de Ascensores y sala de extractor, se debe realizar con tubería EMT de acuerdo a las dimensiones especificadas en los planos.
3. La canalización hacia los motores se debe realizar con tubería EMT y terminada en caja metálica.
4. Canalización de enchufes con tubería EMT de 20 mm desde la bandeja vertical del edificio.
5. Canalización de centros de alumbrado, para lo cual se debe tratar de usar la canalización actual existente embutida en los muros de lo contrario de deberá usar tubería EMT a la vista de 16 mm.
6. La canalización de las luminarias exteriores debe ser realizada con tubería galvanizada ANSI C80.1 de 25 mm.
7. La canalización de la red Inerte debe ser realizada con tubería galvanizada ANSI C80.1 de 25 mm.
8. Para las luminarias al interior del edificio se deberá reutilizar la canalización existente, de no poder ser reutilizada serán sobrepuestas.

Las instalaciones de Bandeja Metálica Ranurada deben considerar los siguientes aspectos mínimos conforme a la norma:

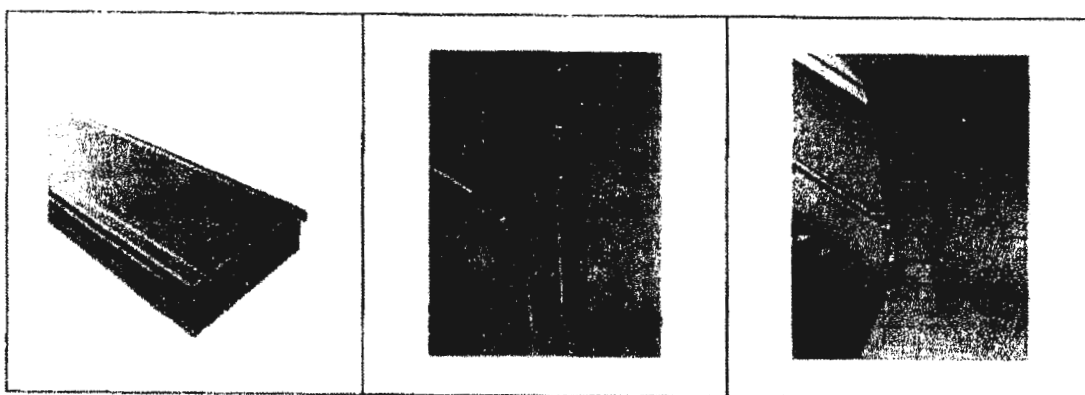
- Separación a muros en pasillo y cielos de salas u otros equivalentes



- El perfil de los largueros será apto para conferir una elevada resistencia a la flexión con la bandeja plenamente cargada. Las bandejas serán montadas sobre rieles fijados a muro. Los travesaños se instalarán a una distancia de 1000 mm.
- Todas las bandejas deberán conectarse sólidamente a tierra de protección, a través de un conductor de cobre desnudo calibre N° 2 A WG, a menos que se indique explícitamente otra sección, afianzado a éstas mediante prensas de bronce con espigas, una por cada tramo de BMPC.
- En tramos rectos que superen los 50 m de longitud las bandejas deberán llevar juntas de dilatación y en las juntas de dilatación del edificio.
- Toda la ferretería de fijación y acoples será en acero galvanizado.

4.4.1 Canalización vertical

Se instalar en forma horizontal como troncal para la distribución de alimentadores y circuitos eléctricos como también para cableado de datos. Para ello se proyecta la instalación de una bandeja ranurada con tapa de 300x50 mm (ancho y alto). Se muestra en la segunda imagen un ejemplo de la instalación de estas.



Así también se proyecta la instalación de una RED INERTE de Bomberos lo que recorrerá cada piso como establece la normativa eléctrica. Ejemplo de estos se ve en la imagen anterior.

Ambas bandejas deberán quedar conectadas sólidamente a tierra de protección en todo su recorrido, a tras de conductores de cobre desnudo calibre N°2 AWG, afianzado a esas mediante prensas de bronce con espigas.

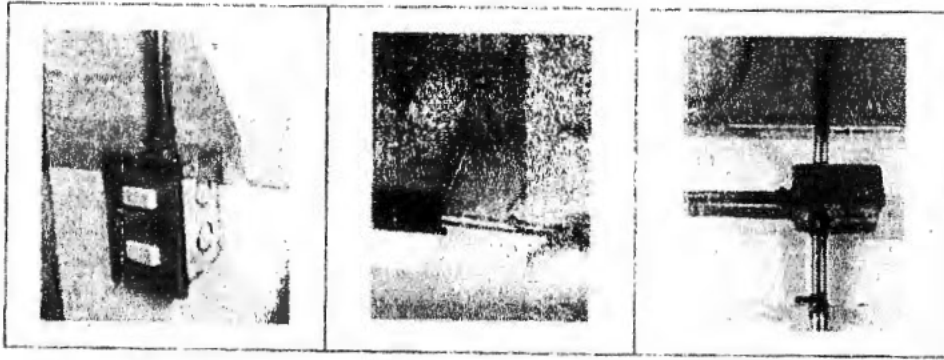
4.4.2 Canalización en pasillo edificio

Se utilizará bandeja porta conductores BPC DLP ZH de 20x10 mm, marca Legrand Libre de Halógenos (cumple la norma eléctrica de bajas emisiones), para canalizar circuitos de alumbrado en pasillos de los departamentos.

4.4.3 Canalización en Salas Bomba y Ascensores

Todas las canalizaciones en la sala de basura, sala bombas, sala de ascensores en azotea deberán ser realizadas con tubería EMT para centros de enchufes, interruptores, salidas de puntos de conexión a luminarias. Todas en Tubería EMT de 20 mm y para los motores en tubería EMT de 32 mm.

Estas deberán ser realizadas como muestra de la siguiente imagen:



Todas serán montadas sobrepuestas por cielo y muros manteniendo cuidadosamente la estética del trazado. La fijación será mediante abrazaderas caddy y tarugos. Se deben utilizar sus correspondientes piezas de fabricación estándar (coplas, conectores, curvas), de los diámetros indicados en planta y cuadros de carga.

Las salidas de la bandeja ranurada metálica se realizará con terminales metálicos y tubería flexible metálico hacia caja metálica en techo.

4.5 ILUMINACIÓN

En las ubicaciones indicadas en los planos, mediante los dibujos detallados en la simbología, se montarán los equipos de iluminación, estas ubicaciones deberán ser confirmadas por la IMC. Todos los equipos proyectados son del tipo LED.

Los niveles de iluminación de este proyecto se lograron con los equipos descritos en las simbologías del proyecto, definidos por la calidad de sus componentes. Lo anterior no excluye posible reemplazo por equipos que cumplan los niveles lumínicos y la calidad de los componentes propuestos previa aprobación escrita del IMC quien resolverá de acuerdo a la documentación que el proponente aporte.

Se deben reutilizar las luminarias de las cajas escalas por ser nuevas, estas deben ser recableadas. Las luminarias del Piso 2 serán encendidas a través de un reloj horario y el resto de las luminarias de los pasillos con fotocelda.

4.5.1 EQUIPO LED 20W

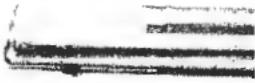
Para pasillos y sala de reuniones en piso 11.

Los equipos requeridos serán marca Philips, Osram o similar calidad. Todos los tubos LED a utilizar deberán ser de una marca reconocida en el mercado (Osram, Philips o similar).

4.5.2 EQUIPO LED ESTANCO 2x18W

Para subterráneos, sala de ascensores y Extractor.

Los equipos requeridos serán marca Philips, Osram o similar calidad. Todos los tubos LED a utilizar deberán ser de una marca reconocida en el mercado (Osram, Philips o similar).



4.5.3 EQUIPO LED SOBREPUESTO 200W

Para exteriores IP-65.

Los equipos requeridos serán marca Philips, Osram o similar calidad. Todos los tubos LED a utilizar deberán ser de una marca reconocida en el mercado (Osram, Philips o similar).



4.6 SEÑALETICA Y KIT DE EMERGENCIA

4.6.1 SEÑALETICA DE EMERGENCIA

Se proyecta un sistema de Señalética de emergencia LED para la evacuación del personal y público ante el caso de corte de energía. Este sistema consta de una autonomía de iluminación de 1,5 horas como mínimo con batería de libre mantención según exigencias normativas. Su ubicación quedara indicada en planos.



4.6.2 KIT DE MERGENCIA LED

Así también se proyecta la instalación de Kit de Emergencia para las luminarias LED en distintos sectores del edificio para mantener iluminado ante corte de energía eléctrica. Su ubicación quedara indicada en planos.



4.7 CENTRO DE ENCHUFES E INTERRUPTORES

Todos los Artefactos a utilizar deben ser de la línea Magic de Bticino o similar en calidad.

Todos los módulos de enchufes monofásicos deberán ser montados en caja chuqui metálica sobrepuesta con tubería EMT como muestra la imagen. Tanto los módulos de enchufes como los interruptores deberán estar sobre el riel plástico y protegidos con tapas anodizadas.

4.7.1 ENCHUFES SIMPLE

Para los circuitos de enchufes normales de servicio estos serán con módulos normal Bticino Magic de 2 P + T de 10/16 A código 5180.

- La altura en cada oficina o sector será de 30 cms. desde el piso.
- Los enchufes serán de la capacidad indicada en planos

4.7.2 ENCHUFE INDUSTRIAL P-17

En la red Inerte se utilizará enchufes P-17 de 32 Amperes sobrepuesto.

El detalle de los enchufes es el siguiente:

- La altura en cada oficina o sector será de 30 cms. desde el piso.
- Los enchufes serán de la capacidad indicada en planos

4.7.3 INTERRUPTORES

En las salas de bombas, ascensores, extractor, sala eléctrica, los interruptores se colocarán en sentido vertical a 1.2 mts. De altura. Los interruptores todos de 10 Amperes.

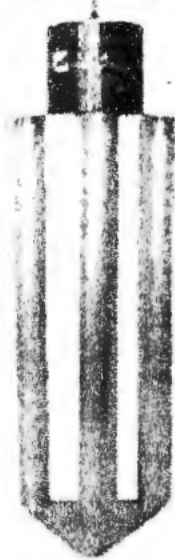
4.8 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

El suministro considera la instalación de malla MagnetoActiva de 100 Amperes.

Para el sistema de puesta a tierra de la instalación eléctrica del edificio, se proyecta la instalación de una puesta a tierra única en baja tensión del tipo que asegure una resistencia no superior a 5 Ohms.

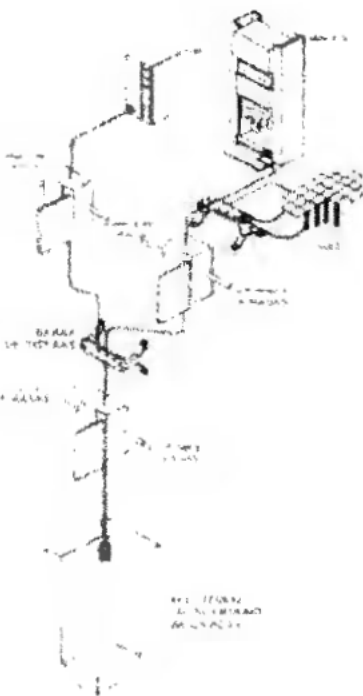


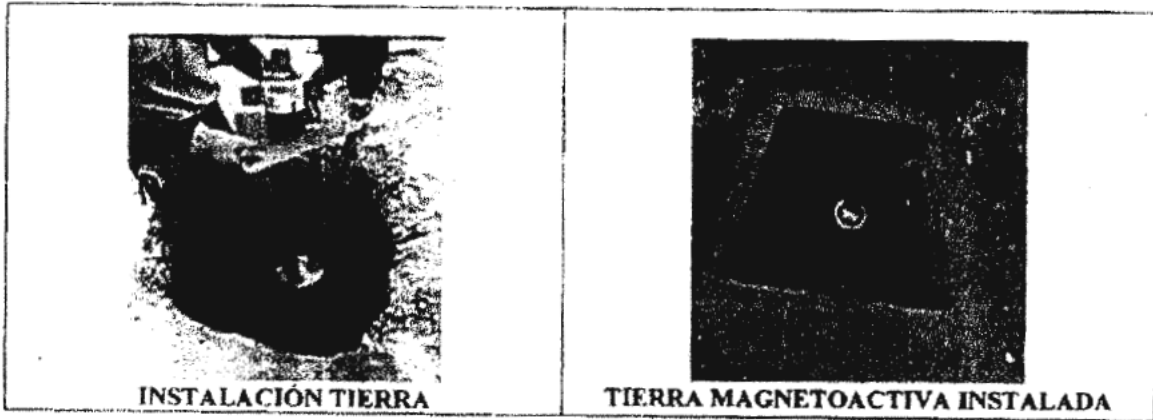
Tierra del tipo Magneto Activa



El sistema Magneto Activa será instalado en el patio trasero del Edificio cerca del Tablero General. Deberá habilitarse excavación de dimensiones 100x60x60 cm. para la instalación del electrodo además de todos los trabajos necesarios para la reposición del jardín.

El sistema debe contar con cámara de registro con tapa y tablero Acoplados de tierras. En el tablero acoplador deberá considerarse la instalación del conductor de tierra hasta Barra de tierra en tablero General del edificio de servicios comunes. Este conductor será calibre 25 mm² y deberá ir canalizado con tubería galvanizada hacia el tablero general.





Para esto se considera su instalación en los jardines cercanos al tablero General del Edificio. Esta malla viene a reforzar la totalidad de la malla a Tierra de protección existente en el edificio, dado que se proyecta el aumento futuro de los consumos del lugar.

4.9 OBRAS DE REPARACIÓN:

Se consideran todas las obras civiles necesarias para la realización de los trabajos como son pasadas de muros, pasadas de loza, etc. El contratista deberá dejar las instalaciones tal cual como las encontró, resolviendo problemas que pudieran presentarse, deberá reponer muros, pisos, y todo elemento que se destruya en la ejecución de las obras.

V.- ASEO GENERAL Y ENTREGA

Durante la ejecución de los trabajos, se deberá mantener limpios los lugares intervenidos, se solicita que una vez terminada la jornada de trabajo se deje libre de escombros las áreas intervenidas, en iguales o mejores condiciones que lo observado en el registro fotográfico solicitado al inicio de los trabajos.

Se consulta el traslado de todos los desechos generados a un botadero autorizado. Se deberá programar el retiro de escombros en acuerdo con la IMC y la administración.

VI.- DOCUMENTACIÓN FINAL DEL PROYECTO Y OTROS

Al final de los trabajos se deberá realizar entrega de la documentación del proyecto que corresponde a lo siguiente:

- Certificado de inscripción de las obras en la SEC (TE1)
- Planos as Built
- Resultados de estudios geoelectricos y medición malla protección
- Memoria de cálculo
- Especificaciones técnicas del proyecto

PROTOCOLOS DE PRUEBA

Al final de los trabajos se deberán ejecutar los protocolos de pruebas para garantizar que las instalaciones eléctricas se ejecutaron de acuerdo al proyecto eléctrico y cumplen con la normativa eléctrica de la SEC. Las pruebas en cuestión son las siguientes:

- Medición de la malla a tierra de protección
- Prueba de desconexión de protectores diferenciales
- Pruebas de aislación de alimentadores a los distintos tableros



soyprovidencia

- Pruebas de conexión de circuitos

Paolo Caro Burgos
SudAmericana de Ingeniería y Multiservicios
Certificación SEC Clase A
paolo.caro.66@gmail.com
Ingeniero Eléctrico e Ingeniero Industrial
Fono: 09 120 4305