

**PROYECTO  
REGULARIZACION INSTALACION ELECTRICA DE  
JARDIN INFANTIL MANANTIAL DE ARMONÍA.**

**MEMORIA TÉCNICA**

**OCTUBRE 2015**

## **INTRODUCCION GENERAL.**

### **PERSONAL PARA LA EJECUCIÓN.**

No se permite ocupar vocabulario inadecuado por parte de los trabajadores durante la obra, en especial con presencia de niños y niñas dentro del jardín infantil.

La vestimenta de trabajo será la adecuada para el desarrollo de la obra, teniendo camisa, polera o similar, de preferencia con distintivo de la empresa contratista, de lo contrario, el I.T.O. podrá solicitar que el trabajador no sea admitido en el recinto educacional.

No se podrá fumar ni ingerir bebidas con contenido alcohólico dentro del recinto educacional de lo contrario será sancionado el contratista con multas.

La presencia de colillas de cigarrillos en la obra será sancionada con multas.

Se adjunta Anexo 1 “**Durante la Ejecución de obras**”, que contiene los lineamientos y orientaciones básicas de prevención de riesgos que deberán ser considerados en la ejecución de obras en establecimientos de Fundación Integra.

### **CONCORDANCIAS.**

Cualquier duda por diferencia de algún plano o especificación o por discrepancia entre ellos, que surja en el transcurso de la ejecución de la obra, deberá ser consultada oportunamente a la inspección de obras (en adelante I.T.O.) y al arquitecto Proyectista.

Los planos de arquitectura prevalecen frente a los de las especialidades en cuanto a disposición y forma de los recintos.

El contratista deberá aplicar el criterio del arte del buen construir para la ejecución de las obras.

### **MATERIALES.**

Los materiales de uso transitorio son opcionales del contratista, sin perjuicio de los requisitos de garantía y seguridad de trabajo que deban cumplir bajo su responsabilidad.

Los materiales que se especifican para las obras definitivas se entienden de primera calidad dentro de su especie conforme a las normas y según indicaciones del fabricante.

### Área de infraestructura

La I.T.O. rechazará todo aquel material que, a su juicio, no corresponda a lo especificado. Del mismo modo, la I.T.O. podrá solicitar al contratista, la certificación de calidad de los materiales a colocar en la obra, si así lo estime conveniente.

Los materiales utilizables provenientes de demoliciones serán puestos a disposición del mandante a través de un catastro en el que se indique cuantificación y estado del material, este catastro se entregará de manera periódica y/o cuando la I.T.O. lo solicite. No se aceptará el empleo en las obras definitivas, de ningún material de demoliciones, salvo que, se establezca un convenio especial que lo autorice.

En caso de que se especifique una marca de fábrica para un determinado material, esto debe entenderse como una mención referencial, pudiendo el contratista emplear un material alternativo, siempre y cuando su calidad técnica sea igual o superior a esa referencia.

En todo caso, la opción alternativa debe someterse oportunamente a consideración de la I.T.O. y del arquitecto proyectista para su aprobación o rechazo por parte del mandante.

### **CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES PROVISORIAS.**

Incluye todas las construcciones e instalaciones provisorias para correcto desarrollo de faenas. El contratista deberá construir en lugares adecuados, bodega de materiales y SS.HH. necesarios y suficientes para obreros e independientes, para personal, en lugar aprobado por ITO.

Las indicaciones deberán contar a lo menos con piso de madera y ventilación adecuada para la zona donde se emplaza el proyecto.

El terreno de la obra deberá aislarse del resto de los predios o cerrarse en todo su perímetro, con cierre opaco provisorio de 2.00 mts. de altura mínima, debiendo dar garantías de seguridad y resistencia.

El contratista debe garantizar el normal funcionamiento de las actividades dentro del recinto. Ante cualquier alteración del mismo, el contratista deberá dar aviso con anticipación, coordinando con la I.T.O. y el mandante las acciones a seguir.

### **ASEO DE LA OBRA.**

Será cargo del contratista el perfecto estado de limpieza de la obra, (despeje de basuras, retiro de escombros, etc.) antes de la iniciación, durante la ejecución, como también, al momento de la entrega definitiva de la obra. Se debe recordar que la obra corresponde a un recinto educacional, en la que circulan párvulos y lactantes.

El contratista debe asegurar una limpieza perfecta, especialmente libre de polvo, clavos o cualquier elemento (por pequeño que sea) que pueda generar daños a los niños.

## **PLANOS DE LA OBRA.**

Se exigirá que el contratista tenga a lo menos dos juegos de planos, uno en terreno protegido con plásticos y el otro colgado en un lugar visible.

### **I.- DESCRIPCION DE LA OBRA:**

1.1.-- El presente proyecto contempla el desarrollo de la Regularización de Instalaciones Eléctricas, en la edificación denominada “Manantial de Armonía”, perteneciente a Fundación Integra, ubicado físicamente en Suecia #4385, Sector la pampa, Alto Hospicio.

El suministro eléctrico actual es monofásico pero dada las nuevas cargas se deberá considerar un nuevo empalme trifásico aéreo a través de una acometida en baja tensión con la correspondiente ampliación de potencia, desde la red de distribución de la empresa eléctrica, hasta equipo de medida directa, el cual será ubicado en su nueva posición por el contratista.

Por tratarse de un Jardín Infantil existente , la regularización de las instalaciones eléctricas serán mayoritariamente a los cambios correspondientes al tipo de cables ya que para este tipo de instalaciones se exige cable Libre de Halógeno y además la incorporación de las luminarias de Emergencias y Señaléticas, y todo aquello que no esté cumpliendo con la Nch 4/2003.-

### **1.2.- Documentos del proyecto:**

La documentación del proyecto de especialidad eléctrica, estará conformado por la siguiente información:

- Planimetría eléctrica de puntos de alumbrado existente.
- Planimetría eléctrica de puntos de enchufe existente.

***Sera responsabilidad del contratista, la ejecución y certificación del proyecto, es decir confección de memoria de cálculo y planimetría definitiva.***

### 1.3 Niveles de Iluminación.

Los niveles de iluminación establecidos se indican a continuación:

Oficinas de administración	Em = 400 lux
Sala de Clases	Em = 300 lux
Dormitorios	Em = 150 lux
Comedor	Em = 150 lux
Sala de Bomba	Em = 200 lux
Pasillo	Em = 50 lux
Bodegas	Em = 150 lux
Baños y/o vestidores	Em = 100 lux

## II.- ESPECIFICACIONES TECNICAS:

### 2.1.- ALCANCES:

2.1.1.-La presente especificaciones contemplan la provisión de los materiales y la forma en que se ejecutaran las instalaciones eléctricas de la obra en referencia.

2.1.2.-La ejecución de estos trabajos, se ajustara a las disposiciones reglamentarias de SEC, Especificaciones y Planos que conforman el proyecto eléctrico y de canalizaciones de corrientes débiles.

2.1.3.-La distribución en Baja Tensión es en 380 Volts Trifásicos, 220 Volts y frecuencia 50 Hz.

### 2.2.- GENERALIDADES:

2.2.1.-Las presentes Especificaciones Técnicas corresponde al proyecto de Instalaciones Eléctricas de Alumbrado y Fuerza Motriz del Edificio denominado “Jardín Infantil Manantial de Armonía” perteneciente a la Fundación Integra, ubicado físicamente en, sector el boro, comuna de Alto Hospicio.

Área de infraestructura

Estas especificaciones técnicas son parte integrante del proyecto de Regularización de instalaciones eléctricas.

**2.2.2.-**El diseño y ejecución de las instalaciones de las dependencias se ejecutarán según normas del reglamento de SEC NCH ELEC. 2/84, NCH ELEC. 4/84, NSEG 20 Ep.78, NSEG 20 Ep 79, NSEG 5 Ep.71, NCH 2/2003 y Normas Técnicas complementarias.

**2.2.3.-**A sí mismo deberá respetarse cualquier Norma de la Superintendencia de Electricidad y Combustible emita en el futuro, con efecto retroactivo a la fecha de emisión del proyecto en cuestión.

**2.2.4.-**En caso de encontrar dificultades en el terreno, podrá modificarse el trazado de la zona pertinente, previa autorización por escrito del profesional a cargo de la obra. ***Sera responsabilidad del contratista revisar las instalaciones existentes.***

**2.2.5.-**El responsable de los trabajos y su ejecución estarán a cargo de un Ingeniero de Ejecución Eléctrico, al menos, con registro de Instalador Autorizado por S.E.C. clase "A", con vigencia al momento de ejecutar y validar la obra ante la SEC.

**2.2.6.-**En caso de discrepancia entre las condiciones de terreno y las especificaciones, o en caso de indefinición de algún material, el contratista deberá dirigirse a la I.T.O. quien decidirá haciendo las consultas técnicas correspondientes.

**2.2.7.-**La planimetría indica la ubicación de los artefactos actuales del jardín infantil, como por ejemplo: Ubicación de tableros, centros de alumbrado y enchufes, ubicación salas de bombas, etc. Sin perjuicio que la I.T.O. pueda hacer modificaciones que vayan en beneficio del proyecto, debiendo quedar estas registradas en el libro de obra, todo ello ante de que se ejecuten los trabajos.

**2.2.8.-**No se aceptaran cambios de materiales sin la aprobación de la I.T.O.

**2.2.9.-**Todas las faenas que se ejecuten en la obra, serán realizadas con las herramientas adecuadas para las funciones aplicadas, no se aceptaran la ejecución de faenas que no estén de acuerdo con el buen arte de construir.

**2.2.10.-*****Todas las obras civiles, picados, pasadas en losa y/o muros deberán ser ejecutados por el contratista, y dejar en las mismas condiciones que lo encontró, es decir, realizar su respectivo desmanche.***

- 2.2.11.-**Sera responsabilidad del contratista verificar en terreno las cotas y medidas en obra, como así mismo las condiciones que determinen los equipos que se montaran en la planta.
- 2.2.12.-**Sera responsabilidad del contratista, contar en terreno y a cargo de la obra eléctrica y corrientes débiles (citofonia), con un Instalador Eléctrico con licencia clase "A" vigente, con experiencia mínima de tres años en la ejecución de obras similares y le corresponderá realizar todos los trámites necesarios que estén relacionados con la inscripción, autorización o aprobación de las instalaciones ante la Superintendencia de Electricidad y Combustible, hasta la conexión de los respectivos empalmes, de acuerdo a las necesidades propia de la obra.
- 2.2.13.-***Sera responsabilidad del contratista entregar al termino de los trabajos, dos juegos completos de planos AS-BUILT (como construido) y un cd en AutoCAD de la misma planimetría.*
- 2.2.14.-***Sera responsabilidad del contratista realizar ante la Superintendencia de Electricidad y Combustible, la presentación del proyecto respectivo, consiguiendo su aprobación mediante el documento denominado TE1.*
- 2.2.15.-**Sera responsabilidad del contratista, apoyado por parte del I.T.O. con toda la información administrativa y legal requerida por la empresa distribuidora de energía, para suscribir el contrato del suministro definitivo de energía eléctrica.
- 2.2.16.-**Sera responsabilidad de la empresa contratista tomar todas las medidas de seguridad que el caso amerita, con la finalidad de evitar accidentes, siendo además responsable de los daños propios o a tercero.
- 2.2.17.-**Todos los equipos mayores deben considerar el diseño sísmico de sus anclajes, conservando los efectos benéficos de sus aisladores de vibraciones. El cálculo de los anclajes se debe realizar de acuerdo con documentos de pautas para el diseño de elementos no estructurales.

### **2.3.- MATERIALES Y EQUIPOS:**

**2.3.1.-**El proyecto consulta el suministro de la totalidad de los materiales , canaletas, conductores, tableros, artefactos en general, elemento de ferretería, etc., los que serán de cargo del contratista, incluidos los elementos que se pudieran omitir o no especificados y que sean necesarios para dejar las instalaciones en perfectas condiciones de funcionamiento. Los materiales y elementos a instalar deberán ser nuevos, sin uso y de la mejor calidad, deberán contar con la aprobación de S.E.C. y serán empleados en condiciones que no excedan lo estipulado en la licencia, a excepción de bandejas portaconductoras existentes o ductos que estén en el entretecho que pudiesen ser utilizados para no hacer más daños a las estructuras

**2.3.2.-**Todos los materiales que sean nuevos, deberán contar con la aprobación de la S.E.C. para ser empleados en la zona norte, expuesta a la contaminación salina y alta actividad sísmica y en condiciones que no excedan las estipuladas en la licencia.

**2.3.3.-**Los materiales eléctricos, deberán mostrar claramente el nombre del fabricante y su capacidad, según corresponda.

**2.3.4.-**Cuando se indican, marcas de materiales o equipos eléctricos, significan que elementos equivalentes en calidad y funcionamiento pueden ser aceptados, siempre y cuando las capacidades, características técnicas y necesidades se cumplan, además de ser aprobados por la I.T.O.

**2.3.5.-**Sera de responsabilidad del contratista, el adecuado uso y calidad de los materiales que debe suministrar. Deberá tener especial cuidado con el embalaje de los elementos eléctricos, para evitar golpes y deterioros. No se aceptara por ningún motivo el uso de material dañado o de segunda mano.

### **2.4.- DUCTOS Y CANALIZACIONES:**

**2.4.1.-**En general las canalizaciones se ejecutarán mediante cañerías, bandejas portaconductores y ductos de PVC rígido clase II conduit, se podrá utilizar los ductos existentes del jardín infantil, **“SIEMPRE Y CUANDO”**, cumpla con la normativa actual y estén en condiciones aceptables por parte de la inspección técnica.



Área de infraestructura

- 2.4.2.-**No se permitirá el uso de codos en la red de canalizaciones, ya sea en tubos o cañerías. En su reemplazo se usaron curvas, respetando los radios mínimos exigidos por el reglamento SEC, las que pueden ser fabricadas en terreno.
- 2.4.3.-**Todas las canalizaciones que se ejecuten a la vista o en cielos, deberán ser afianzadas mediante rieles y abrazaderas cadmiadas, tipo HB, de las dimensiones adecuadas a los diámetros de los ductos, a sí mismo el trazado de los ductos deberá ser ordenado y uniforme, los cambios de dirección y desvíos deberán ser aprobados por la I.T.O.
- 2.4.4.-**El afianzamiento y sujeción deberá asegurar en toda la extensión de las canalizaciones, colocando la cantidad de elementos de fijación necesarios para el correcto ordenamiento y rigidez mecánica, aceptándose sujeciones cada 1,5 m de separación como máximo.
- 2.4.5.-**Las cajas de los artefactos o de conexiones embutidas, son plásticas, con hilo metálico, Standard modelo Bticino o similar.
- 2.4.6.-**Las uniones a las cajas y/o Tableros, son con terminales, con boquilla interior y expansión exterior.
- 2.4.7.-**En el resto de los casos las canalizaciones canalizarán en tubería metálica del tipo cañería galvanizada.
- 2.4.8.-**Las curvas se ajustarán a las indicadas en planos, no se permitirán más de dos curvas de 90 grados entre cajas o accesorios, debiéndose usar cajas de paso si fuese necesario.
- 2.4.9.-**Las cajas a usar serán de las dimensiones indicadas, se utilizarán cajas plásticas de 5/8" o metálicas tipo chuqui cuadradas, según corresponda.
- 2.4.10.-**Las cajas que van en recintos húmedos y áreas exteriores, deberán llevar empaquetadura de goma.
- 2.4.11.-**Las uniones de ductos con cajas de derivación y artefactos se harán con terminales P.V.C. de fábrica.

## **2.5. CONDUCTORES.**

**2.5.1.-** Se emplearán cables o alambres de cobre, con una aislación mínima de 600 Volts y temperatura de Servicio de 90° grados, tipo NSYA, Superflex y Evalex ( Libre de Halógeno), envasados en rollos o carretes protegidos para su transporte hasta el lugar de su instalación.

**2.5.2.-** La sección mínima es de 1.5 mm<sup>2</sup> en Alumbrado y 2.5 mm<sup>2</sup> en Enchufes y Fuerza. El resto según calculo.

**2.5.3.-** Todos los conductores deberán registrar el siguiente código de colores:

Fase R	: Azul
Fase S	: Negro
Línea T	: Rojo
Neutro	: Blanco
Tierra	: Verde

**2.5.4.-** La cantidad de conductores que van en el interior de cada ducto, lo indicara el contratista en la planimetría definitiva.

**2.5.5.-** En número de conductores por ducto se ejecutará según el reglamento de SEC Nch 4/2003.

**2.5.6.-** No se alambraran los ductos o canalizaciones antes que los trabajos de construcción estén completamente terminado.

**2.5.7.-** No se usarán medios mecánicos para pasar cables, salvo los aprobados por la inspección de obra.

**2.5.8.-** Todos los conductores deberán ser continuos entre salida o terminales. No se permitirá uniones dentro de los ductos.

**2.5.9.-** Las conexiones se harán dejando un mínimo de 15 cm libres de alambres desde la caja de conexión.

**2.5.10.-** No se permitirá cambios de secciones en los conductores de un mismo circuito.

**2.5.11.-**Todas las conexiones entre conductores, serán ejecutadas mediante conectores de apriete o soldadura con doble capa de huincha, es decir, de goma y una capa de huincha plástica.

**2.5.12.-**Las uniones dentro de las cajas deberán quedar aisladas totalmente y puestas en forma ordenada, para dejar espacio en el caso de los enchufes, las uniones no deberán tocar el módulo del enchufe.

## **2.6.- ALIMENTADORES GENERALES.**

**2.6.1.-**Los proveedores y/o marcas aceptadas para conductores serán: COVISA, CONDUPLAST, COCESA y/o MADECO.

Se aceptaran otros proveedores siempre y cuando sus productos sean acreditados con los certificados y/o protocolos de ensayos correspondientes.

**2.6.2.-**El alimentador general y de distribución, deberán ser ejecutados en conductores de aislación Termoplástica, cable monopares, construidos con hebras de cobre blanco y aislación termoplástica de pvc tipo EVA o Libre de halógeno, tensión de servicio 600 V y temperatura de servicio 90°C, de las secciones indicadas en los planos respectivos. Para el caso subterráneo se deberá considerar del tipo Superflex.

**2.6.3.-**Todas las conexiones de los alimentadores se ejecutarán mediante terminales de compresión de 3M o equivalente, instalados con herramientas específicas de las secciones adecuadas.

**3.6.4.-**Cuando los alimentadores, sean de un mismo color (negro), deberán marcarse las fases en los extremos con huinchas de colores plásticas de vinilo.

**2.6.5.-**Los largos señalados en las láminas donde se indican los alimentadores y subalimentadores son referenciales e informativos, los proponentes deben efectuar sus propias mediciones.

## **2.7.- ELEMENTOS DE PROTECCION DE CIRCUITO Y COMANDO.**

- 2.7.1.-** Los Interruptores generales serán todos del tipo automático monofásico y trifásico 220/380 Volts, con las capacidades de ruptura de acuerdo al proyecto ejecutado por el contratista.
- 2.7.2.-** El equipamiento de los elementos de protección y comando podrán ser de las líneas Legrand, u otros + o de iguales o superiores características técnicas.
- 2.7.3.-** Los disyuntores correspondientes a los diferentes tableros, deben ser de la misma marca, con el objetivo de mantener la selectividad de operación y posterior mantención.
- 2.7.4.-** Los Protectores Diferenciales serán de sensibilidad de 30 mA y de las capacidades de acuerdo a proyecto de cálculo entregado por el contratista.
- 2.7.5.-** El encendido de la Iluminación de los sectores de Exterior, se efectuarán a través de interruptores de las capacidades de acuerdo a proyecto.

## **2.8.- TABLEROS ELECTRICOS.**

- 2.8.1.-** Los tableros serán del tipo embutido y/o sobrepuesto, cuentan con un gabinete cerrado por sus cuatro costados y de un inserto independiente que incluirá todos los elementos eléctricos.
- 2.8.2.-** Los tableros serán de construcción metálica en acero, de espesor mínimo de 1,9 mm, forma y dimensiones de acuerdo al diseño del fabricante.
- 2.8.3.-** Los tableros, previo decapado serán pintados con dos manos de pintura anticorrosiva y una de esmalte de terminación, secada al horno, aplicadas en Fábrica.
- 2.8.4.-** Los elementos que integran los tableros serán de marcas conocidas, y que cumplan con las características técnicas, determinadas por los cálculos.
- 2.8.5.-** Los tableros consultaron conexiones completas a tierra de protección y/o servicio, empleando para ello barras de conexión, para las tomas de tierras de computación se consideran barras independientes aisladas del gabinete.

**2.8.6.-Cada tablero de alumbrado deberá llevar un rotulado para identificar el circuito atendido impreso en una tarjeta plástica grabada con letras negras y fondo blanco, deberá constar con gabetero para guardar los esquemas unilineales reducidos y laminados del tablero respectivo.**

**2.8.7.-**En todos los gabinetes de tableros, deberán disponer de un espacio de un 25% para futuros crecimientos.

**2.8.8.-**Los gabinetes de los tableros eléctricos exteriores serán con índice de protección mínimo IP65.

## **2.9.- INTERRUPTORES Y ENCHUFES.**

**2.9.1.-**Los artefactos (enchufes e interruptores), serán **Bticino Magic** 10 y 16 A, 250 V con alveolos protegidos (De acuerdo a calculo), componibles con tapa de aluminio anodizada u otra que defina el arquitecto.

**2.9.2.-**Los interruptores irán montados a una altura de 1,25 m del NPT al eje. Serán código #5001. (Se permite dejar ubicados en la misma posición actual)

**2.9.3.-**Los enchufes serán ubicados en la misma posición que actualmente ocupan.

**2.9.4.-**Los enchufes de alumbrado serán Código #5113 de 10 A.

**2.9.5.-**Los enchufes para fuerza (ubicados en cocina) o donde en plano se indique expresamente serán Código #5180 de capacidad de acuerdo a cálculo.

**2.9.6.-**Se consideraron todos los implementos adicionales para el montaje de los artefactos en las bandejas (adaptadores).

**2.9.7.-**En los casos de instalación de dos cajas de enchufe e interruptor juntas, estas se montaron en igual sentido, separadas mínimo por 5 cms. Al igual las cajas de derivación y de enchufes se separaron por la misma distancia anterior.

**2.9.8.-**En los recintos húmedos o exteriores, los interruptores y/o enchufes expuestos se deberán considerar con tapas de protección Hldrobox IP-55.

## **2.10.- SISTEMAS DE MALLAS Y PUESTA A TIERRA DE BAJA TENSION.**

**2.10.1.-**Sera responsabilidad del contratista ejecutar y calcular la malla a tierra de protección y/o servicio.

**2.10.2.-**Se deberán considerar la construcción de dos cámaras de inspección y registro, las cuales deberán permitir la interconexión de la malla a tierra con el interior de la instalación, como así mismo, deberán permitir la fácil medición e inspección de sus características técnicas.

**2.10.3.-**Considerar que las características del terreno donde se emplazara la malla a tierra, es de alta resistividad, se deberá considerar en el proyecto, el mejoramiento del terreno, empleando para ello productos químicos permitidos por el S.E.C.

**2.10.4.-**Sera responsabilidad del contratista entregar la medición de la resistencia de la malla a tierra a ejecutar.

## **2.11.- EMPALME Y EQUIPO DE MEDIDA (ELIQSA)**

**2.11.1.-**El contratista que se adjudique la obra deberá realizar todos los trámites relacionados con la recepción eléctrica definitiva en la Superintendencia de Electricidad y los tramites requerido ante la empresa distribuidora de energía eléctrica (Eliqsa), para obtener el suministro eléctrico correspondiente.

**2.11.2.-**El equipo de medida será montado en el frontis de la propiedad, en el interior de esta, salvo otra indicación por la ITO durante el desarrollo de la obra.

**2.11.3.-**La Tarifa a solicitar será en baja tensión, y se deberá informar al ITO para determinar a su juicio la tarifa que estime conveniente.

**2.11.4.-**La capacidad del equipo de medida y demanda a contratar será de acuerdo a la potencia necesaria dada por la memoria de cálculo.

**2.12.5.-**Todas las obras relacionadas con la acometida, equipo de medida y/o las obras civiles complementarias, quedaran sujetas y condicionadas a la factibilidad del suministro que emanen de la compañía eléctrica de la zona.

## **2.12.- EQUIPOS DE ILUMINACION**

**2.12.1.-**El contratista deberá consultar el suministro, montaje y conexionado de todos los equipos de iluminación de los pasillos, espacios comunes, salas de clases, oficinas, etc, de acuerdo a la ubicación de la planimetría y capacidad según proyecto confeccionado por el contratista.

**2.12.2.-**Los equipos de iluminación solo podrán ser suministrados por Philips, Darlux, y/o Luminotecnia, salvo autorización escrita de la ITO y/o Proyectista.

**2.12.3.-**Los ballast de los equipos fluorescentes constaran con un factor de potencia corregido a 0.93.

**2.12.4.-**Todos los equipos de iluminación fluorescentes deberán ser de alta eficiencia, diseñados para tubos T5.

**2.12.5.-**Para el caso de los equipos a ser instalados en baños y exteriores, estos deberán ser del tipo hermético (IP 65 o superior).

## **2.13.- Instalaciones de Fuerza Bomba de Agua:**

**2.13.1.-**Según se indica en planos se ejecutaron alimentaciones de Fuerza Motriz para 2 Bomba de Agua de 1 hp.

**2.13.2.-**Estas instalaciones se ejecutaran con las tuberías y conductores indicados de acuerdo a proyecto ejecutado por contratista.

**2.13.3.-**Se consulta la instalación y montajes de Tablero de Comando de La Bomba de Agua.

**2.13.4.-**Los interruptores automáticos que protegen los circuitos de Fuerza Motriz deberán ser con curvas que coordinan aguas abajo.

**2.14.- Inspección y pruebas:**

**3.14.1.-**Una vez terminada la instalación por el contratista, esta será recibida por el ITO, realizándose una prueba efectiva en los circuitos de Fuerza y de Alumbrado, además de medición de resistencia a tierra y de aislamiento de todos los circuitos.

**2.15.- Aprobación de la Instalación:**

**2.15.1.-**Sera responsabilidad del contratista la tramitación pertinente en la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC)., como así mismo la correspondiente tramitación ante Eliqsa para la correspondiente Ampliación de Potencia, cabe señalar que todos los trabajos serán realizados por el Contratista ser adjudicado.

**2.16.- Retiro de las instalaciones Existentes.**

**2.16.1.-**Sera responsabilidad del contratista el retiro de la instalación eléctrica que será intervenida producto de esta regularización, siendo entregada debidamente al I.T.O o quien el determine mediante un protocolo de entrega. Esta labor puede ser parcializada a medida del avance de la obra.

ISMAEL RAMOS ARAYA  
Ingeniero Constructor  
**Encargado de Infraestructura**  
**Fundación Integra Región de Tarapacá.**

07 de octubre de 2015