Materiales para B.T.
En general, estos materiales son los corrientes que se utilizan para instalaciones de este tipo, aceptados en la práctica por el Reglamento para instalaciones de Baja Tensión de la ANDE. Como guía, se detallan Especificaciones para los mismos.

Tablero General/Seccional
Serán construidos de chapa de acero Nº12, con tratamiento anticorrosivo, rodillada con masilla piroxilina y acabado con dos capas de pintura nitrocelulosa.
El tablero tendrá 100% de espacio de reserva.
El tablero tendrá identificación de circuitos mediante rótulos plásticos que indiquen la función de cada uno de los elementos montados en los mismos. Contara además con tierra de protección de equipos. El suministro de energía al edificio se llevara a cabo por ducto subterráneo desde el registro externo hasta el tablero general.

c.1. Conductores de cobre unipolar aislado para Baja Tensión.

Características Generales: Cable aislado unipolar para instalaciones eléctricas de Baja Tensión en tubulación de acero y/o plástico, embutidas y/o a la vista.
Características Eléctricas:
- Aislación nominal 600 v.
- Tensión de servicio 220 v. entre fases y neutro.
  380 v. entre fase 50 Hz.
- Sección Las secciones de los conductores serán normalizadas de 1-1,5-2-2, 5-4-6-10-16-25-35-50 m².

c.2. Llaves termomagnéticas.
Características Generales: Llaves termomagnéticas unipolares o tripolares para ser montadas en tableros de distribución de energía a circuitos de utilización en edificios.

Características Eléctricas.
- Tensión de servicio 220 v. entre fases y neutro
  380 v. entre fases
- Frecuencia 50 Hz.

Características Constructivas: Serán material moldeado en plástico de buena calidad y que permita su fácil montaje en tableros.

c.3. Accesorios completos de embutir, con sus tapas.
Características Generales: Los accesorios deben ser del tipo adecuado para ser instalados en las cajas comunes del tipo conocido para llaves, de buena calidad y de buena presentación. Serán según se indique, llaves de un punto, de dos o tres puntos, tomas de corrientes simples o dobles; llaves de combinaciones de tres o cuatro vías; o combinaciones de estos accesorios.
Características Eléctricas.
- Tensión normal 600 v.
- Tensión de servicio 220 v. entre fases y neutro.
- Frecuencia 50 Hz.
- Intensidad nominal
  * Para llaves 10 A.
  * Para tomas de corriente simple o doble10 A.

Características Constructivas: Los accesorios serán formados por elementos intercambiables montados en chapa metálica y provista de tapa de material plástico color blanco o marfil. Los contactos se harán por medio de tornillos de bronce o estaños.

Arq. Gregorio Javier Ortiz Gómez
Reg. Prof. N° 2059

c.4. Llaves manuales seccionadores para operación de carga.
Características Generales: Deberán ser de corte rápido e independiente del operador y de fácil accionamiento.
Características Constructivas: Deberán ser suficientemente robustas para la función que deben cumplir, con clara indicación de "abierto" "cerrado" y aptas para ser montadas en tablero.
Características Eléctricas.
Los contactos serán de dimensiones suficientes para la corriente que deben soportar; de cobre, plateado o protegido de otra manera eficaz.
Bornes conectores serán suficientemente amplios para los conductores a ser instalados.
Elementos aislantes para separar los conductores de diferentes base y dispositivo para extinguir el arco.

Deberán ser aptas para operar a:
* Tensión nominal 380 v. entre fases
220 v. entre fases y neutro.
* Frecuencia 50 Hz.

Nota: Podrán suministrarse llaves termo magnéticas para operación con carga, siempre que cumplan o mejoren las presentes Especificaciones Técnicas. Se deberán presentar catálogos informativos donde se indiquen el diseño, material y dimensiones.

c.5. Fusibles tipo NH.
Características Generales: Los fusibles tipo NH serán de construcción sólida y de materiales aptos para las funciones que deben cumplir, con indicación clara de ruptura.
Características Eléctricas:
La cuchilla de conexión debe ser de cobre, plateado o protegido de otra manera eficaz.
El conductor fusible estará protegido de tal manera que se evite cualquier expulsión de material fundido cuando opere.
El material aislante debe ser como para soportar la temperatura que se genere en la operación del fusible.
Los fusibles serán del tipo conocido como "retardado" y serán aptos para ser instalados en un sistema de 3 x 380/220 v. 50 Hz. y con capacidad de ruptura del orden de l 100 KVA.

c.6. Puesta a Tierra

En los puestos de transformación, la toma de tierra deberá poseer una resistencia no superior a 5 ohmios en cualquier época del año.
El conductor de tierra se conectará firmemente a los electrodos por medio de conectores a presión, de material y tipo adecuado.
Las tierras de protección y de servicios deben ser sistemas separados, con electrodos independientes.
Los descargadores de sobretensión tendrán bajada propia a tierra, lo más corta posible.

19.3. Artefactos de Iluminación.
Equipos para armar artefactos de iluminación de tubos fluorescentes.
Características Generales: Los equipos serán completos, compuestos de tubos, zócalos, arrancadores, reactancias, capacitores y otros accesorios, armados en artefactos construidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Serán aptos para adosar o colgar, según los casos.
Características Eléctricas: Los equipos serán como para funcionar a la tensión de servicios de 220 v. - 50 Hz., y tendrán el factor de potencia corregido (mín. 08).Características Constructivas:
- Los zócalos serán aptos para su montaje en artefactos, contactos seguros de cobre endurecido y protegido con niquelado, plateado y otras protecciones equivalentes.
- Las reactancias serán empastadas, de manera a asegurar su funcionamiento silencioso.

- Los tubos serán del tipo conocido como blanco de lujo de 40 W.
- Los arrancadores del tipo bulbo de gas y elemento bimetálico, con capacitor adecuado para evitar molestias en radio recepción.

Artefactos para lámparas incandescentes.
Características Generales: Los artefactos de iluminación para lámpara incandescente estarán preparados para alojar una lámpara y serán aptos para colgar de techo y aplicar a paredes según se indique, completos, incluso lámparas.
Características Eléctricas: Será una lámpara incandescente de 100 W. con rosca E. 27, 220 volts.
Características Constructivas: Los artefactos para aplicar a paredes se usarán en corredores y también para iluminación de pequeños ambientes secundarios.

Artefactos para lámparas tipos Reflectores.
Características Generales: Los artefactos de iluminación para lámpara tipos reflectores estarán preparados para alojar una lámpara y serán aptos para colgar del techo según se indique, completos.
Características Eléctricas: Serán una lámpara adecuada para permitir una perfecta iluminación que lo requiera.

Observación: a) Como la variedad de diseño es muy grande en estos tipos de artefactos, se debe presentar a la Fiscalización los tipos de artefactos a utilizarse, quien indicará el tipo de artefacto a utilizar.
b) Los planos el diseño y el cálculo de iluminación y de secciones de cables a utilizarse, serán dimensionadas por el CONTRATISTA.

20. Vidrios
20.1 Generalidades

En la presente sección se establecen especificaciones relativas a vidrios a cargo y costo del CONTRATISTA.
Los vidrios a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas, estarán bien cortados, serán de espesor regular y se colocarán de acuerdo a instrucciones del fabricante.
El CONTRATISTA presentará muestras de cada uno de los elementos a proveer, a razón de uno (1) por cada una de las dimensiones requeridas en la obra. Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por la Fiscalización, servirán de contraste para el conjunto de elementos a colocarse en obra.

20.2 Prescripciones particulares
Especies y Espesores
El lugar de empleo de las diversas especies de vidrio resulta de las indicaciones de planos, debiendo ajustarse las mismas a los complementos de especificación que prescribe la presente sección.
Tolerancias
Para *espesores*: en ningún caso serán inferiores a la menor medida especificada separadamente para cada caso, ni excederán un milímetro de la misma.
Para *dimensiones frontales*: serán exactamente las requeridas para los lugares donde van colocados, teniendo en cuenta en los vidrios a ser colocados en la carpintería exterior las penetraciones mínimas en los burletes.
Para *secciones transversales de burletes*: en todos los casos, rellenarán perfectamente el espacio destinado a los mismos, ofreciendo absolutas garantías de cierre hermético. Las partes vistas de los burletes no variarán en más de un (1) mm en exceso o en defecto, con respecto a las medidas consignadas en los detalles correspondientes contenidos en planos.

Sellados
En los lugares donde indique la Fiscalización, se ejecutarán sellados para conseguir aislación hidrófuga, con material a base de polímeros líquidos.
Masillado
Cuando se especifique la utilización de masillas en la colocación de vidrios, ésta deberá ser de la mejor calidad, asegurando su permanente elasticidad. Deberá ser plástica para permitir un correcto moldeo contra el asiento de las carpinterías, a la vez que permita un perfecto perfilado y planchado contra el borde de las aberturas. No se admitirán masillas que presenten un estado plástico tal, que por acción del calor o del tiempo transcurrido, se escurran de sus asientos. Las masillas, luego de colocadas deberán presentar un ligero endurecimiento de la superficie que las haga estable y permitan pintarse. En todos los casos el CONTRATISTA deberá someter, muestras de la masilla a utilizar, a la aprobación de la Fiscalización de Obra.

21. Pinturas
21.1 Generalidades
Los trabajos se harán de acuerdo a las reglas del arte, debiendo todas las obras ser limpiadas perfectamente de manchas, óxido, etc., prolijamente lijadas y preparadas en forma conveniente, antes de recibir las sucesivas manos de pinturas. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarlas, no se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.
El CONTRATISTA notificará a la Fiscalización de Obra, sin excepción alguna, cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, debiéndose distinguir una mano de otra por su tono. Como regla general, salvo excepciones que se determinarán en cada caso y por escrito, sin cuya nota no tendrá valor el trabajo realizado, se dará la última mano después que todos los gremios que entran en la construcción hayan dado fin a sus trabajos.
Las pinturas serán de primera calidad y de las marcas y tipos que se indiquen en cada caso, no admitiéndose sustitutos ni mezclas de clase alguna con pinturas de diferentes calidades. De todas las pinturas, colorantes, esmaltes, aguarrás, secantes, etc., el CONTRATISTA entregará muestras a la Fiscalización de Obra para su elección y aprobación. Los productos que lleguen a la obra vendrán en sus envases originales cerrados y serán comprobados por la Fiscalización de Obra quien podrá hacer efectuar, al Contratista y a costo de éste, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales.
Los trabajos serán confiados a obreros expertos y especializados en la preparación de pinturas y su aplicación. Se deberá dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado a juicio de la Fiscalización de Obra.
El no cumplimiento de lo establecido, en el presente pliego y en especial en lo que ser refiere a notificación a la Fiscalización de Obra, previa aplicación de cada mano de pintura, calidad de materiales, prolijidad de los trabajos, será motivo suficiente para el rechazo de los mismos. Cuando se indique número de manos será a título ilustrativo.

21.2 Características de las Pinturas
A efectos de determinar el grado de calidad de las pinturas, para su aprobación, se tendrá en cuenta las siguientes cualidades:
Pintabilidad: condición, de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o rodillo.
Nivelación: las marcas del pincel o rodillo deben desaparecer a poco de ser aplicadas.
Poder cubriente: debe disimular las diferencias del fondo con el menor número de manos posible.
Secado: la película de pintura debe quedar libre de pegajosidad al tacto y adquirir dureza adecuada, en el menor tiempo posible, según la clase de acabado.
Estabilidad: se verificará en el envase; en caso de presentar sedimento, este deberá ser blando y fácil de disipar.

Arq. Gregorio Javier Ortiz Gómez
Reg. Prof. N° 2059

21.3 Normas Generales de Ejecución

a) Preparación de las superficies:

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintarla. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación.

b) Plastecidos y reparaciones

Cuando éstas sean de poca importancia, a juicio de la Fiscalización de Obra, podrán ser llevadas a cabo por el mismo personal de pintores, en cambio cuando la Fiscalización de Obra así lo estimara conveniente, por la importancia de los plastecidos o remiendos a efectuar, exigirá al CONTRATISTA la actuación de personal capacitado en los rubros afectados, según los casos. Se deberá efectuar los arreglos necesarios y retoques sobre superficies revocadas a pintar.

c) Protecciones

El CONTRATISTA tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc. No se llevarán a cabo trabajos de pinturas en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su bondad o resultado final satisfactorio. El CONTRATISTA tomará las precauciones indispensables a fin de preservar, pisos, marcos, aberturas, etc., de manchas de pintura que pudieran afectarlos. En el caso de los pisos, se procederá a cubrir la superficie con un manto completo de lámina plástica para su protección. Los elementos de protección como lonas, arpilleras, papeles y cinta para sellados provisorios, etc., deberán ser suministrados por el CONTRATISTA, en un todo de acuerdo a las exigencias que requiera cada caso a juicio de la Fiscalización de Obra. Deberá efectuarse el barrido diario de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura.

d) Materiales inflamables

Esta clase de materiales se guardarán en locales con precauciones para que en caso de accidente, no se puedan originar incendios u otros perjuicios.

e) Colores y muestras

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el CONTRATISTA tendrá que ejecutar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la Fiscalización de Obra.

f) Preparación de tintas

Se harán siempre en sitio apropiado, al abrigo de inconvenientes atmosféricos y tomando las debidas precauciones para no deteriorar pisos ni muros o cualquier otra estructura.

g) Manos de pintura

La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará a lo que prescriben cada uno de los tratamientos particulares más adelante, destacándose que dicha cantidad es a solo título orientativo, debiendo darse las manos necesarias hasta lograr el acabado correcto. El CONTRATISTA deberá dar, noticia escrita a la Fiscalización, de cada mano de pintura o blanqueo que vaya a aplicar.

Las manos sucesivas se distinguirán entre sí por medio de ligeras diferencias de tonalidad. En general, se concluirá la aplicación, de cada mano a la totalidad de cada sector o zona que determinará oportunamente la Fiscalización de Obras antes de comenzar la siguiente. Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para secado, antes de continuar con las demás. La última mano de pintura se dará después de que todos los otros gremios que intervengan en la construcción, hayan dado fin a sus trabajos en cada local.

h) Terminación de los trabajos

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose superficies que presenten señales de pinceladas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza. Todas las estructuras, una vez concluidos los trabajos

de pintura deberán presentar sus aristas bien vivas y nítidas, y con rebajes bien acusados. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, contramarcos, contravidrios, zócalos, herrajes, etc.
Todas las pinturas, una vez secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones; las que presenten aspectos granuloso, harinoso, blanco o viscoso, tardías en secar o que se agrieten, serán rechazadas y rehechas por cuenta exclusiva del CONTRATISTA.

i) Retoques

Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a juicio exclusivo de la Fiscalización de Obra. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañado estrictamente las demás superficies que se consideren correctas; de no lograrse así, el CONTRATISTA estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescritas por pliego, sin reconocimiento de mayores costos por tal razón.

j) Garantía

Sin perjuicio de la más severa comprobación que realizará la Fiscalización de Obra en cuanto a calidad y procedencia de los materiales, de los métodos empleados por el CONTRATISTA, éste permanecerá responsable exclusivo de la bondad, del aspecto y de la duración de los tratamientos de pintura por él ejecutados.

Prescripciones particulares

a) Pintura de Paramentos de Muros Interiores

- ***Al látex***

Dar una mano de fijador diluido con aguarrás, con la proporción necesaria para que una vez seco quede mate. Hacer una aplicación de enduído plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Una vez secos, lijar con lija 50 en seco (8 horas). Quitar el polvo seco de la operación anterior.
Aplicar las manos de pintura al látex que fuera menester para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida 150 % con agua y las manos siguientes se rebajarán, según absorción de las superficies. Si las paredes fuesen a la cal, de enduído plástico al agua, luego del lijado, las operaciones serán las indicadas anteriormente.

- ***Esmalte sintético***

Después de preparar la superficie con lija y taco de 30 cm de largo, se aplicará una mano de sellador diluido sin aguarrás y coloreado. Posteriormente, se aplicarán tantas manos de enduído plástico como sean necesarias e incluso, por lo menos una después de la primera mano de pintura. Se termina la superficie con tantas manos como sea necesario de esmalte sintético mate, semimate o brillante aplicado al soplete según se especifique, perfectamente plana, inspeccionándose esto con luz rasante.
El CONTRATISTA, deberá denunciar la imposibilidad de ejecutar el trabajo en caso de no contar con una base lo suficientemente buena.

b) Pintura sobre Madera

Las aberturas de madera (marcos y hojas de puertas), irán pintadas a dos manos con aceite de lino triple cocido y dos manos de *esmalte sintético.* Las superficies se limpiarán con un cepillo de cerda dura y eliminar manchas grasosas con aguarrás o nafta. Lijar en seco, con papel de lija de grano adecuado evitando rayaduras que resalten al pintar, hasta obtener una superficie bien lisa. Aplicar enduído a espátula en capas delgadas, dejando transcurrir 8 horas entre mano y mano, fijar a las 24 horas. Una mano de fondo sintético blanco, sobre las partes masilladas. Dos manos, de esmalte sintético, la primera será una mano de fondo sintético con el agregado de 20 % de esmalte sintético, y la otra una mano de esmalte sintético puro. El acabado será semimate y/o mate.

Arq. Gregorio Javier Ortiz Gómez
Reg. Prof. N° 2059

c) Pintura sobre Carpintería Metálica y Herrería

Irán pintadas con *esmalte sintético.* La superficie se limpiará con solventes para eliminar totalmente el antióxido de obra. Quitar el óxido mediante raspado o solución desoxidante, o ambos.

Aplicar una mano de fondo antióxido de cromato, cubriendo perfectamente las superficies. Masillar con masilla al aguarrás, en capas delgadas donde fuera necesario. Luego aplicar fondo antióxido sobre las partes masilladas. Lijar convenientemente.

Secadas las superficies serán pintadas como mínimo con una mano de fondo sintético, luego una mano de fondo sintético y una mano de esmalte sintético puro. (En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas de haber recibido antióxido).

22. Limpieza Final.

Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por El CONTRATISTA, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenadas y apisonadas. Las canchas de mezcla serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado El CONTRATISTA. Dentro de este rubro deberá incluirse el costo de dos tableros, cada uno con la totalidad de las llaves y cerraduras y candados, en original y duplicado, con sus respectivos nombres de puertas o accesos.

Todas las construcciones o instalaciones provisionales ejecutadas por el CONTRATISTA deberán ser retiradas una vez terminada la obra y recibida ésta definitivamente, procediendo asimismo al sellado de conexiones correspondientes a cañerías y cualquier otro trabajo necesario parar eliminar las mencionadas construcciones provisionales.

23. Observaciones.

a) Para los efectos del Contratista, se presume departe del mismo el conocimiento total de las condiciones de la obra, para lo cual podrá solicitar por escrito en el tiempo de estudio de su oferta, todas las aclaraciones y visitas al sitio de obras que considere necesarias.

b) Tanto los planos como los cálculos y especificaciones técnicas podrán ser modificadas por la Fiscalización de obra durante el transcurso de ejecución de la obra, siempre que los mismos no signifiquen para el Contratista una alteración importante en su cronograma de obras o planillas de costos.

c) La verificación y el estudio de cargas y la confección de los planos de instalación eléctrica quedarán a cargo del Contratista, debiendo presentarlos mismo a la firma del contrato.

d) La verificación y el estudio de todos planos de Detalles y Cálculos (Estructurales, Sanitarios, etc.) y los que no fueran proporcionadas en el presente Pliego quedará a cargo del CONTRATISTA ante sugerencias del Fiscal de Obra, el cual aprobará los mismos antes de su ejecución.

e) cálculos y planos: Corresponde al contratista el cálculo del pre dimensionamiento de la estructura de hormigón armado (pilares, vigas encadenados inferior y superior, losas) cimiento de hormigón ciclópeo, estructura metálica (vigas y correas metálicas) cálculos del sistema eléctrico y la confección de todos los planos de obra. Los planos a confeccionar por el contratista, deberán ser presentados a la aprobación de la Fiscalización con un plazo no menor de 10 días previos a su utilización en obra. Una vez terminada la obra y antes de la recepción definitiva, el contratista confeccionara y entregara al Comité, originales de los cálculos y planos de las estructuras realizadas, "conforme a obra"

La cantidad de planos generales y de detalle y sus escalas deberá ser suficiente para que pueda apreciarse la obra realizada y será establecido de común acuerdo con la Fiscalización, registrado en el libro de obra. Todos los cambios necesarios que surjan durante la ejecución de la Obra, deberán ser propuestos por el contratista, o indicado y

aprobados por la Fiscalización, los cuales en ningún caso podrán variar los costos de la Oferta.

Los planos entregados por la Municipalidad de Emboscada, serán de referencia para la realización de la obra, como para el desarrollo de la obra.

Arq. Gregorio Javier Ortiz Gómez
Reg. Prof. N° 2059