



**TRIBUNAL SUPREMO DE ELECCIONES  
PROVEEDURÍA INSTITUCIONAL**

**Teléfono 2287-5625 Fax: 2256-6351 Email: provtse@tse.go.cr**

**LICITACIÓN PÚBLICA No. 2015LN-000003-85002**

**ALQUILER DE INMUEBLE PARA UBICAR EL ARCHIVO DEL  
REGISTRO CIVIL DEL TRIBUNAL SUPREMO DE ELECCIONES**

La Proveduría Institucional del Tribunal Supremo de Elecciones, recibirá ofertas hasta las **10:00 horas del día 29 de julio de 2015**, para la licitación pública denominada **“ALQUILER DE INMUEBLE PARA UBICAR EL ARCHIVO DEL REGISTRO CIVIL DEL TRIBUNAL SUPREMO DE ELECCIONES”**

La oferta podrá presentarse vía digital mediante el sistema Comprared y utilizando la “firma digital”, según el procedimiento para la presentación de oferta digital de la Dirección General de Administración de Bienes y Contratación Administrativa, <https://www.hacienda.go.cr/rp/manuales/Manual%20oferta%20digital%20-%20proveedor%20comercial.pdf>

Los oferentes que no cuenten con el sistema de firma digital y deseen presentar las ofertas en forma presencial, deben aportar el original de la oferta y acompañarla de una copia o bien en disco compacto u otra forma de almacenamiento ante la Proveduría Institucional del Tribunal Supremo de Elecciones, ubicada en el cuarto piso del edificio Thor, Barrio La California, calle 23 entre avenidas 0 y 1, frente al parqueo contiguo al cine Magaly, hasta la hora y fecha indicada en el primer párrafo. Por razones de seguridad jurídica deberá ser presentada en sobre cerrado identificado con el número de la contratación, el nombre y número de cédula del oferente y el objeto contractual. **En ningún caso se aceptará la presentación de ofertas vía fax o por vía telefónica.**

**Para consultas y aclaraciones llamar a los teléfonos: Proveduría Institucional: 2287-5625, Fax: 2287-5805. Para consultas técnicas, Tito José Alvarado Contreras, tel: 2287-5572, correo electrónico talvarado@tse.go.cr.**

**NOTAS IMPORTANTES:**

- Ver detalles de esta contratación en el Anexo 1 de este documento.
- El oferente deberá indicar en su oferta el monto mensual del alquiler.

- **DEFINICIÓN DEL OBJETO.**

El Tribunal Supremo de Elecciones requiere alquilar un inmueble para albergar las secciones pertenecientes al Archivo de Registro Civil que se ubican actualmente distribuidas en varias edificaciones, a saber; Las Brisas (ubicada en San Rafael Arriba de Desamparados), edificio ubicado en avenida 6, calles 6 y 8, y en sede central (ubicada en costado oeste del Parque Nacional). En el Anexo 1 se describen las áreas que se van a reubicar.

## **I. Admisibilidad**

- 1) La Administración verificará el día de la apertura, mediante los medios electrónicos dispuestos para este fin, que el oferente (sea persona física o jurídica) se encuentre: inscrito como patrono o trabajador independiente y al día con el pago de las obligaciones de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), al día con el pago de FODESAF y cuando se trate de sociedades, al día con el pago del Impuesto a las Personas Jurídicas.

En caso de presentarse morosidad o exista algún inconveniente con las páginas electrónicas de consulta, esta Administración prevendrá al oferente para que en el lapso de 3 días hábiles presente la certificación que pruebe su estado al día con dichas obligaciones. Si no atiende la prevención y persiste la morosidad se declarará inadmisibles las ofertas.

- 2) No se admiten a concurso las ofertas que incumplan con las condiciones legales y las especificaciones técnicas solicitadas.
- 3) Se consideran excluidas las ofertas que tengan una vigencia inferior al 80% del plazo fijado en este pliego (Arts. 67 y 81 inciso f RLCA o que carezcan de firmas.

## **II. Condiciones Generales de la Oferta**

- a) Deberá cancelar el monto correspondiente al **timbre de ₡200,00** (doscientos colones exactos) del Colegio de Profesionales en Ciencias Económicas (Ley 7105). Este timbre podrá ser cancelado en la cuenta electrónica del Colegio, cuenta corriente Banco de Costa Rica en colones número 001-0281016-6, bajo el concepto "Pago de timbres CPCECR" e indicar el número de esta licitación. Deberá anexar a la oferta digital el comprobante de dicho pago.

Deberá aportar **timbre de ₡20,00** (veinte colones exactos) de La Ciudad de Las Niñas (Ley 6496), debidamente cancelado y adjunto a la oferta digital. Deberá sellarlo con los sellos de la empresa oferente e identificarlo con el nombre y número de la presente licitación. Deberá anexar dicho documento de forma escaneada a la oferta.

En caso de que la oferta sea presentada de forma presencial, deberá anexar los timbres o los comprobantes de pago.

- b) Los oferentes podrán concurrir a través de cualquiera de las formas de representación contenidas en el artículo 18 del R.L.C.A.
- c) **La vigencia de la oferta** deberá ser igual o mayor a 60 días hábiles a partir de la apertura de las ofertas.
- d) **Plazo de entrega:** El plazo de entrega será inmediato una vez coordinado con el órgano fiscalizador la puesta en posesión del inmueble. En el caso de que se ofrezcan realizar adaptaciones al inmueble, éstas deberán estar terminadas en un lapso no mayor a un mes calendario, a partir de la visita de revisión que efectúa el órgano fiscalizador junto con el equipo técnico del Tribunal y antes de la puesta en posesión del inmueble.
- e) **El precio:** Se deberá cotizar el precio mensual.
- f) El oferente deberá indicar en su oferta la persona responsable de atender consultas del inmueble ofertado, la dirección correspondiente y el número de teléfono, fax y dirección de correo electrónico.
- g) **Solicitud de Pedido:** esta licitación se encuentra amparada en la solicitud de pedido No. 4011520316. Puede consultar el presupuesto disponible de este documento o del que eventualmente les sustituya en la siguiente dirección: <https://www.hacienda.go.cr/rp/ca/ConsultaTramites.aspx>
- h) **Órgano Fiscalizador:** Le corresponde la fiscalización de esta contratación a la Jefatura del Archivo del Registro Civil y al Jefe de la Oficina de Arquitectura Institucional o quienes les sustituyan en su puesto, reservándose la Administración el derecho de variar esa designación en otra persona funcionaria de la Institución durante la ejecución contractual.
- i) **Modalidad y Forma de Pago:** Usual de gobierno. Por mes vencido. El tiempo máximo para el pago de facturas, mediante transferencia bancaria, será de TREINTA DÍAS NATURALES, de conformidad con la Directriz No 033-H del 4 de marzo de 2009, publicada en el Diario Oficial La Gaceta (No. 64 del 1º de abril de 2009) a partir de la presentación de la factura, la cual debe tener el recibido a satisfacción del órgano fiscalizador.
- j) **Declaraciones Juradas:** El oferente deberá declarar bajo fe de juramento que se encuentran al día en los pagos de los impuestos nacionales y municipales, que le afecta ninguna de las prohibiciones de los artículos 22 y 22 bis de la Ley de Contratación Administrativa y que no se encuentra inhabilitado para contratar con la Administración Pública.

### III. Condiciones específicas

El oferente deberá adjuntar a su oferta los siguientes documentos:

- a) Plano catastrado
- b) Planos constructivos o croquis final de la obra que se ofrece.
- c) Planos constructivos de distribución arquitectónica.
- d) Planos constructivos de distribución estructural.
- e) Planos de distribución de instalaciones eléctricas.

- f) Planos de distribución de instalaciones mecánicas.
- g) Certificación de encontrarse al día con el pago del impuesto territorial.

**Las certificaciones** de personería jurídica y del capital social, así como de la distribución de las acciones en caso de que el oferente sea persona jurídica, la Administración verificará en el Registro de Proveedores del Sistema Comprared, que las mismas se encuentren vigentes y sólo deberán aportarse por parte del oferente en el caso de que presenten modificaciones o se encuentren vencidas; o bien porque no se encuentra inscrito en Comprared.

#### **IV. Adjudicación**

El Tribunal Supremo de Elecciones, resolverá este concurso en un plazo que no podrá ser superior al doble del plazo fijado para recibir ofertas; incluyendo las prórrogas que se den. (Artículo 87 y 95 R.L.C.A.).

- **Sistema de valoración y comparación**

Con las ofertas admisibles para una eventual adjudicación, se procederá a realizar la calificación de cada oferta, aplicando la metodología de evaluación siguiente:

**Precio 100%**

Las ofertas que cumplan con todos los requisitos solicitados serán evaluadas de la siguiente manera:

El puntaje se calculará de acuerdo a la razón del precio mensual menor dividido entre cada uno de los precios mensuales de las ofertas en estudio, multiplicado por 100.

$$\text{Puntaje} = \frac{\text{Menor precio mensual}}{\text{Precio mensual de la oferta en estudio}} \times 100$$

**Notas:**

- Las ofertas deberán cotizarse preferiblemente en colones, moneda de Costa Rica. Sin embargo, si la oferta se cotiza en dólares de los Estados Unidos, para efectos de comparación de las ofertas, la conversión a colones se realizará utilizando el tipo de cambio de venta definido por el Banco Central de Costa Rica al día de la apertura de las ofertas. Para efectos de cancelación de facturas de ofertas cotizadas en dólares se utilizará este mismo tipo de cambio de venta del colón con respecto al dólar vigente a la fecha del pago efectivo.
- La Administración a través de su área técnica valorará el precio mensual del alquiler y su razonabilidad. Podrá considerar los parámetros que sobre avalúos de inmuebles cuente la Municipalidad de la localidad, si a criterio del órgano técnico de la Institución (Departamento de Arquitectura Institucional) resultan pertinentes.

- **Criterio de desempate de las ofertas**

De conformidad con el artículo 20 de la Ley 8262, se establece como mecanismo de desempate para la adjudicación de la oferta el siguiente:

- Se preferirán a la **PYME** de producción nacional.
- Cuando existan dos o más PYME nacionales participando en un mismo procedimiento de contratación administrativa, la Administración aplicará los criterios del artículo No. 55 bis del Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa.
- De mantenerse la igualdad, la Proveduría establecerá un **SISTEMA DE RIFA** entre las ofertas que se encuentren en esa condición en presencia del analista jurídico, el analista encargado y un representante de cada una de las empresas, previa convocatoria formulada –cuando menos- el día anterior. Ante la inasistencia de alguno de los representantes, un funcionario de la Proveduría Institucional tomará su lugar en el sorteo, en el cual se utilizarán papelitos de igual tamaño, color y uno de ellos tendrá la palabra ganador. De todo ello se levantará un acta que será firmada por los presentes y agregada al expediente administrativo. La no asistencia de las partes no impedirá la realización de la rifa. De lo actuado se levantará un acta que se incorporará al expediente.

#### **V. Plazo de Contrato:**

El plazo de vigencia de la contratación es de **tres años**, contados a partir del momento en que el Tribunal tome posesión efectiva del local. La toma de posesión se entenderá ocurrida una vez que el contrato se encuentre aprobado internamente o refrendado según corresponda y cuando la arrendante entregue las llaves del inmueble al funcionario del Tribunal designado como órgano fiscalizador del contrato y se den por recibidas las adaptaciones al inmueble (si es que se requieren), por lo que se suscribirá el acta de posesión del inmueble. La arrendante acepta que el Tribunal, en cualquier momento y sin responsabilidad alguna de su parte, ponga fin a este contrato, siempre y cuando le notifique al respecto con al menos un **mes** de antelación. Por su parte, la arrendante podrá concluir esta relación contractual al finalizar el plazo original de tres años, siempre y cuando notifique al Tribunal al respecto, con al menos seis meses de antelación a la fecha de vencimiento de dicho plazo.

Una vez concluido el período original de vigencia, el contrato podrá prorrogarse hasta por **tres** períodos adicionales al plazo contractual establecido, para una vigencia total de **doce** años, sumando el plazo original y las eventuales prórrogas. Las referidas prórrogas serán automáticas, por lo cual se entenderán operadas de pleno derecho, siempre y cuando ninguna de las partes, dentro de los plazos de notificación acordados en esta condición para cada una de ellas, comunique a la otra por escrito su voluntad de no continuar con la relación contractual.

#### **VII. Sanciones:**

Conforme lo establece el capítulo X de la Ley de Contratación Administrativa. Los contratistas que durante el curso de los procedimientos de contratación, incurran en las causales previstas en dicho capítulo, serán sancionados con apercibimiento e inhabilitación, según corresponda, de conformidad con lo establecido en el Art. 215 del Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa.

#### **VIII. Cesión de la Contratación:**

Los derechos y obligaciones derivados de un contrato en ejecución o listo para iniciarse, podrán ser cedidos a un tercero, siempre y cuando no se trate de una obligación personalísima. En todo caso, la cesión debe ser autorizada por la Administración mediante acto debidamente razonado. Cuando la cesión corresponda a más de un 50% del objeto del contrato, independientemente del avance en su ejecución, deberá ser autorizada por la Contraloría General de la República. (Art. 209 del R.L.C.A.).

#### **IX. Formalización:**

Se advierte a los participantes que cuando la estimación de la adjudicación se encuentre sujeta de aprobación interna por parte del Departamento Legal del Tribunal Supremo de Elecciones, o requiera del refrendo contralor, se podrá elaborar el contrato respectivo, de acuerdo con el Reglamento de Refrendos de las Contrataciones Administrativas, emitido por la Contraloría General de la República, publicado en La Gaceta No. 202 del 22 de octubre de 2007, reformado por Resolución No. R-DC-31-2012 de la Contraloría General de la República de las 13:00 horas del 07 de marzo de 2012.

#### **X. Obligaciones del TSE:**

Respecto de las obligaciones de las partes, y a efecto de establecer la ejecución del contrato, las obligaciones que contraerá el TSE serán las siguientes:

- Mantener el local en buenas condiciones de conservación y limpieza.
- Entregar el inmueble y sus accesorios a la arrendante, al final de este contrato, en el mismo estado en que lo recibió. Sin embargo, el Tribunal no responderá por el deterioro y/o daños que pueda sufrir el local como producto de su uso normal, transcurso del tiempo, situaciones de caso fortuito, fuerza mayor y/o hechos de un tercero;
- Costear las modificaciones y/o trabajos que durante la ejecución del arrendamiento se requieran para adaptar el local al servicio público que presta, lo cual podrá realizar una vez que haya tomado posesión efectiva de éste, procurando que dichos trabajos no causen daños graves en la estructura o en el acabado del inmueble y resulten fácilmente removibles;
- Asumir en su totalidad el pago de los servicios de agua, electricidad y teléfono que se generen durante la vigencia del arrendamiento;
- Cancelar el precio pactado, así como los reajustes que correspondan.

## **XI. Obligaciones del arrendante.**

Además de cualquier otra que le imponga el ordenamiento jurídico, la arrendante adquiere las siguientes obligaciones:

- Entregar el local objeto del presente contrato en óptimas condiciones de uso y funcionamiento;
- Pintar totalmente el local al inicio de cada período contractual a solicitud del Tribunal, con los colores previamente definidos;
- Asumir durante la vigencia del contrato, la reparación y corrección de los daños y defectos materiales que por el uso normal en el transcurso del tiempo se presenten en el local, que impidan su correcto uso y disfrute. Tanto para la pintura como para la reparación de los defectos o menoscabos en el inmueble, la arrendante seguirá las instrucciones que al efecto le gire el Tribunal;
- Permitir que el Tribunal realice las modificaciones y/o trabajos que se requieran para adaptarlo al servicio público que presta;
- Firmar personalmente o por medio de un apoderado especial debidamente acreditado mediante poder especial notarial que entregará al Tribunal, las actas de entrega y recibo del edificio. La primera se firmará cuando la arrendante entregue el inmueble al Tribunal, el día que éste tome posesión efectiva del local, en tanto que la segunda se firmará cuando el Tribunal devuelva la posesión del local a la arrendante al concluir el contrato. En dichas actas se describirá de manera detallada el estado del inmueble en esos momentos, comprendiendo como mínimo los siguientes aspectos: estado del piso, cielorraso, paredes y pintura, marcos y vidrios de las ventanas, puertas, portones y rejas, piezas, loza y grifería de los servicios sanitarios o pilas existentes, funcionamiento y estado de la instalación eléctrica y de agua potable, entre otros, además de aquellos aspectos que a juicio de las partes deban ser consignadas;
- Someterse al trámite de pago del Estado, lo que implica la presentación de una factura debidamente timbrada o aprobada por el Ministerio de Hacienda, en la que se indique la fecha, el contrato que la ampara, el mes y precio mensual que se somete a cobro, la addenda en caso de existir y cualquier otro requisito que el Tribunal o su Contaduría institucional indiquen a la contratista;
- Mantenerse al día en el pago de los impuestos municipales y territoriales que correspondan durante la vigencia de este contrato, así como en el pago de sus obligaciones con la seguridad social (cuotas obrero patronales de la Caja Costarricense del Seguro Social).
- Realizar todas aquellas modificaciones al inmueble que con ocasión de la aplicación de la Ley No. 7600 sean de obliga necesidad para la prestación del servicio público a las personas protegidas en dicha ley.

**XII. Reajuste de Precios:** La renta en colones se reajustará cada año a partir de la vigencia del contrato y a solicitud de la arrendante, en un porcentaje igual al que se obtenga como producto de la inflación que demuestre el Índice Oficial de Precios al Consumidor (IPC) de la Dirección General de Estadística y Censos acumulado en los doce meses anteriores, sobre la base del último precio pagado. Cuando la tasa de inflación acumulada de los doce meses anteriores al vencimiento de cada año del contrato sea mayor al 15%, se aplicará el porcentaje a que se refiere el inciso b) del artículo 67 de la Ley General de Arrendamientos Urbanos y Suburbanos. La solicitud de reajuste anual deberá hacerse por escrito cuando corresponda su aplicación. En caso de que la contratista no gestione el pago de los reajustes de renta según lo estipulado, el Tribunal no responderá por los reajustes que pudieran prescribir según el ordenamiento jurídico que rige esta materia.

**XII. Timbres y Pedido:**

El adjudicatario deberá cancelar el pago de especies fiscales equivalente al 0,25% del monto adjudicado más el monto proporcional por concepto de reintegro sobre el monto adjudicado, según Directriz DGABCA-15-2012 de la Dirección General de Administración de Bienes y Contratación Administrativa, de previo a la firma del contrato y/ o a la emisión de la orden de compra con firma digital. Dichas especies fiscales se deberán cancelar en cada prórroga que se aplique al contrato.

Para los proveedores registrados en el Registro de Proveedores del Sistema de Compras Gubernamentales Compr@Red, las notificaciones (incluida la orden de compra) se enviará a la dirección electrónica o número de fax que conste en dicho registro, como medio para recibir notificaciones, en caso de que no se pueda realizar la notificación por los medios señalados, operará la notificación automática en los términos establecidos en el “Reglamento de Utilización del Sistema de Compras Gubernamentales Compr@Red 2.0”.

**Lic. Allan Herrera Herrera**  
**Proveedor Institucional**



## **ANEXO 1**

### **Alquiler de un inmueble para albergar las secciones pertenecientes al Archivo de Registro Civil del Tribunal Supremo de Elecciones.**

Las áreas a reubicar –mínimas- del Archivo del Registro Civil son:

- Jefatura y área administrativa.
- Área secretarial.
- Área de recepción y atención de usuarios.
- Área de recepción y gestión de documentos.
- Área de organización documental.
- Área de restauración de documentos.
- Área de valoración documental.
- Área de reproducción documental.
- Área para desinfección de documentos.
- Cuarto oscuro para revelado de películas de microfilm.
- Área de depósito de documentos (Acervo).
- Sala de reuniones.
- Área de comedor y área de cocina.
- Bodega para suministros.
- Estacionamiento que cumpla con el “Reglamento de Construcciones del Código Urbano y la ley 7600.
- Espacio para carga y descarga de documentos y suministros básicos de oficina.
- Puesto de seguridad y vigilancia.
- Batería de servicios sanitarios que cumpla con el Código de instalaciones mecánicas y sanitarias de Costa Rica.
- Cuarto de conserjería con pileta de aseo.
- Cuartos de telecomunicaciones.
- Cuartos electromecánicos.

Debido a las condiciones estructurales y espaciales que ocupan actualmente las áreas del Archivo de Registro Civil, el inmueble para arrendar debe contar con un mínimo de **1980 m2**. sin considerar el área de parqueo, las cuales se desglosan a como se indica en el siguiente cuadro:

DETALLE	ÁREA m2
ACERVO	1750
ÁREAS ADMINISTRATIVAS	230
TOTAL MINIMO REQUERIDO	1980

**REQUERIMIENTOS:**

a) La edificación deberá tener como máximo dos plantas. En este caso deberá garantizarse que la losa de contrapiso esté diseñada para soportar una carga elevada de peso muerto de 250 Kg/m2.

b) La construcción no debe ser mayor a siete años y debe tener espacios abiertos para ajustarlos a las necesidades de infraestructura que necesita el Archivo del Registro Civil.

c) El inmueble deberá contar con espacios para parqueo, de acuerdo al Reglamento de Construcciones de la Ley de Planificación Urbana de Costa Rica. En la oferta se deberá indicar la capacidad de parqueo.

**d) UBICACIÓN GEOGRÁFICA (circuito de proximidad).**

Deberá situarse en un radio de cercanía no mayor a cuatro kilómetros de la Sede Central del Tribunal Supremo de Elecciones, dada la naturaleza de las funciones que desarrollan las unidades administrativas que serán reubicadas, factores de operatividad, de gestión, traslado documental, traslado vehicular, inmediatez de accesibilidad para personas usuarias internas y externas, incluyendo la población con capacidades especiales.

**e) EN MATERIA DE SEGURIDAD:**

En virtud de la salvaguarda del recurso humano institucional, personas usuarias, activos e información que administran y custodian las unidades administrativas que serán trasladadas, el inmueble debe contar con mecanismos de seguridad dentro de lo que se considerarán los siguientes.

- Debe estar acorde con lo que establece el Código Sísmico actual.
- Debe contar con zonas de seguridad y espacios abiertos.
- La edificación debe ser incombustible, de manera que no emita sustancias perjudiciales a los documentos almacenados durante una eventual combustión, minimizando la emisión de humos y hollín.
- No debe estar expuesto a aludes, derrumbes u otros fenómenos similares.
- No debe verse afectada por inundaciones.
- No debe estar bajo riesgo de fuego o explosiones en edificios colindantes.
- Debe contar con adecuada ventilación que mitigue la procedencia de olores fuertes de algún tipo de sustancias químicas, gases ácidos, oxidantes y polvo.
- Debe contar con un control de acceso de personas y vehículos.
- Debe evitar la cercanía a cualquier edificio, lote baldío o actividad que constituya un foco de atracción de insectos, roedores o cualquier otro tipo de plaga.
- Sistema de alarma contra robo e incendio.

**CONDICIONES ESPECÍFICAS DEL INMUEBLE**

**CONDICIONES ARQUITECTÓNICAS**

Se requiere de un local no superior a dos niveles para ubicar el Archivo del Registro Civil, el cual debe tener áreas según se detallan a continuación:

- Deberá poseer en planta baja un andén para realizar funciones de carga y descarga de documentación, dicho andén deberá permitir la accesibilidad de forma inmediata al acervo de documentación y de forma simultánea a las oficinas administrativas.
- En caso de que el área de oficinas administrativas se ubique en un segundo nivel, ésta deberá tener acceso de forma inmediata desde el andén por medio de un montacargas que soporte un máximo de 1.000 kg. Lo anterior debido a los requerimientos específicos de las unidades administrativas por reubicar.
- El local debe tener una altura de piso a cielo no menor de 3 metros.
- La edificación debe poseer preferiblemente un elevador para el público y/o escalera eléctrica que garanticen la accesibilidad del público a los servicios brindados, o bien una rampa de accesibilidad.

- Debe contar con una adecuada capacidad de evacuación de las aguas de lluvia al sistema de desagües.
- Debe cumplir con la accesibilidad de acuerdo a lo establecido en la Ley 7600 de igualdad de oportunidades para las Personas con Discapacidad, de manera que cuente como mínimo con rampas, ascensores, escaleras comunes y eléctricas, servicios sanitarios que garanticen la accesibilidad e igualdad.
- Debe contar con una adecuada capacidad de evacuación de las aguas de lluvia al sistema de desagües.

### **CONDICIONES CIVILES Y ESTRUCTURALES**

- La edificación debe contar con los criterios de diseño del Código Sísmico de Costa Rica 2002 como mínimo.
- Debe ser clasificado según el Código con un factor de importancia igual o superior a 1.00, con regularidad en planta y altura y una ductilidad global óptima.
- El sistema estructural de la edificación debe estar clasificado como Tipo Marco, Tipo Muro o Tipo Dual, con losas de contrapiso y/o entrepiso que trabajen como diafragmas rígidos y una estructura de techo que trabaje como diafragma flexible.
- Los materiales utilizados en los sistemas estructurales de la edificación deben cumplir con una resistencia mínima de 210 Kg/cm<sup>2</sup> para el concreto general y 2800 Kg/cm<sup>2</sup> para el acero de refuerzo.
- Las losas de contrapiso o entrepiso en las áreas destinadas para el acervo de documentos, deberán estar diseñadas para una carga superior a los 800 Kg/m<sup>2</sup> con concretos con una resistencia superior a los 280 Kg/cm<sup>2</sup>.
- Las losas de contrapiso o entrepiso destinadas para áreas de oficinas deberán estar diseñadas para una carga mínima de 250 Kg/m<sup>2</sup>.
- En caso de tener componentes en acero, solo se aceptarán aceros laminados en caliente y su diseño estará regido por el código del American Institute of Steel Construction (AISC).
- El oferente deberá aportar planos constructivos o memoria de cálculo que garanticen los parámetros de diseño del sistema sismo resistente de la edificación.

## **CONDICIONES ELÉCTRICAS Y DE COMUNICACIÓN**

### **Área Eléctrica:**

Por la seguridad de las personas y la edificación, la instalación eléctrica del edificio deberá cumplir con el Código Eléctrico de Costa Rica, el cual está compuesto por la norma NFPA-70, en su versión en español denominada NEC 2008, con la excepción del artículo 90 y de aquellos que se encuentren afectados con el reglamento RTCR 458:2011, en adelante nos referiremos a lo indicado en este apartado como “Código Eléctrico”.

La instalación de tableros, salidas eléctricas y demás componentes deberán estar accesibles; capaz de ser alcanzados fácilmente para la operación, mantenimiento, reemplazo e inspección, sin necesidad de subir o quitar obstáculos o hacer uso de accesorios tales como: escaleras portátiles o sillas.

La acometida eléctrica (conductores, accesorios y equipo para la conexión) de la red de distribución de la empresa de energía eléctrica, con el sistema eléctrico del inmueble o de la propiedad servida, debe de estar conformada por los conductores de acometida, los conductores de entrada, el sistema de medición y el sistema de desconexión.

El inmueble deberá tener un único punto de medición y soportar toda la carga requerida por el Archivo, misma que se indicará por medio de la descripción de los equipos electromecánicos.

Tableros de distribución, deberán ser sencillos de armazón, en donde estén instalados los interruptores, barras dispositivos de protección contra sobrecorriente y otras protecciones. La edificación deberá contar con uno principal y al menos tres secundarios; si la edificación es de más de un nivel, cada nivel deberá contar con dos o más tableros eléctricos.

La edificación deberá tener un sistema de electrodos de puesta a tierra, varillas, anillos o malla, natural o artificial, empotrada en la tierra.

La edificación deberá contar con dispositivos o grupo de dispositivos con los cuales los conductores de un circuito pueden ser desconectados de su fuente de suministro.

El voltaje nominal de la edificación podrá ser: 120/240 V monofásicos o 120/ 208 V trifásicos o 120/240 V trifásicos, todos a una frecuencia de 60Hz.

Todos los conductores deberán ser de cobre.

Todos los conductores, sin excepción, deberán de viajar dentro de canalizaciones, las cuales pueden ser bandejas porta cables, aeroductos metálicos, tubería metálica EMT, esto dependiendo de si los mismos están expuestos u ocultos. Se permitirá el uso de canaletas plásticas, siempre y cuando la cantidad de los conductores sobre la misma cumpla con el porcentaje de

llenado indicado por el Código Eléctrico de Costa Rica para la seguridad de la vida y la propiedad.

Todas las canalizaciones deberán tener la posibilidad de permitir futuros incrementos en el número de conductores que viajan por las mismas. El posible crecimiento deberá ser de al menos un 30 %.

Las instalaciones de alambrado deben de estar libres de cortocircuito, fallas a tierra o cualquier conexión no correcta a tierra.

Todo el sistema eléctrico deberá contar con equipos destinados para la protección contra sobre corriente y corto circuito.

Los equipos destinados a interrumpir las corrientes de falla deben tener un rango nominal de interrupción suficiente para la tensión nominal del circuito y para la corriente existente en los terminales de línea del equipo.

Todos los medios de desconexión deben estar identificados.

El espacio de trabajo en lugares donde existan equipos que operan a una tensión nominal a tierra de 600 voltios o menos deberá cumplir con lo indicado en el artículo 110.26 del Código Eléctrico.

En toda la instalación eléctrica, el conductor puesto a tierra (el neutro), se debe identificar de color blanco y el conductor de puesta a tierra de equipos (llamado comúnmente cable de tierra) de color verde.

La edificación deberá tener una carga unitaria para alumbrado general de al menos 39 VA/m<sup>2</sup>.

La acometida eléctrica deberá contar con un único medio de desconexión, este deberá estar fácilmente accesible y deberá tener su respectiva protección contra sobre carga y corto circuito.

El sistema eléctrico deberá contar con una única malla de tierras formada por los electrodos y el conductor del sistema puesto a tierra. La resistencia de puesta a tierra no deberá ser mayor a 25 ohmios. El conductor de puesta a tierra no debe tener empalmes.

En el medio de desconexión de la acometida eléctrica deberá haber un dispositivo de protección contra sobretensiones.

La edificación deberá contar con un sistema de protección contra descargas atmosféricas o lo que comúnmente se llama sistema de pararrayos.

Todos los conductores eléctricos deberán ser de tipo THHN y de un calibre mayor al 12 AWG.

El nivel de iluminación de toda la edificación, en cualquier punto, deberá ser de al menos 500 lux, esto a un metro del nivel de piso terminado.

Todas las luminarias deberán estar en buenas condiciones y protegidas contra corto circuito y sobre corrientes, con disyuntores termo magnéticos exclusivos

para la iluminación y ubicados en el tablero de distribución. La distribución de los apagadores deberá ser lógica e idónea. Todos los componentes del sistema deberán estar adecuadamente soportados. Todas las luminarias deberán ser del tipo ahorradoras de energía (tipo fluorescentes, fluorescentes compactos o LED).

En toda la edificación deberán existir salidas de tomacorrientes de 120 V a 15 amperios de capacidad, los tomacorrientes deberán tener los 3 hilos debidamente alambrados. La distancia entre cada salida de tomacorrientes no deberá ser mayor a 3 metros.

Todas las paredes del local deberán contar con salidas de tomacorrientes y deben de estar protegidas contra corto circuito y sobre corrientes, con disyuntores termo magnéticos exclusivos y ubicados en el tablero de distribución.

Cada disyuntor no deberá proteger más de 10 tomacorrientes.

El espacio alrededor de los tableros eléctricos debe de cumplir con la sección 110.26 del Código Eléctrico.

La edificación deberá contar con un generador eléctrico que respalde los sistemas electromecánicos básicos, ciertos sectores del sistema de iluminación y salidas de tomacorrientes conectadas al sistema eléctrico de UPS (La UPS será suministrada por el Tribunal Supremo de Elecciones). La capacidad del generador no podrá ser menor a 100 KVA o deberá tener una capacidad tal que respalde todos los equipos conectados al sistema de UPS, iluminación de emergencia y equipos electromecánicos indispensables para el funcionamiento de la edificación.

Cada planta o nivel de la edificación, deberá de contar con un cuarto donde se ubiquen los paneles de distribución eléctrica, cada panel deberá estar separado entre sí, y con una función diferente, por lo tanto deberá de haber un centro de carga para iluminación de la planta y tomacorrientes del piso, otro para los sistemas de emergencia y otro para el sistema de UPS.

La edificación deberá contar con una prevista para instalar un sistema de UPS, capaz de soportar al menos por 10 minutos, la falta de abastecimiento eléctrica total de los equipos más delicados dentro del edificio, los cuales son específicamente 50 computadoras de piso.

El mantenimiento de toda la instalación eléctrica es responsabilidad del propietario de la edificación.

Una vez recibidos a satisfacción los sistemas eléctricos, las modificaciones en los mismos serán ejecutadas por el arrendante.

### **Área de Sistemas de Comunicación:**

La edificación deberá contar con una acometida telefónica de al menos 10 pares.

El sistema telefónico de la edificación deberá contar al menos con una caja telefónica principal de 10-20 pares que permita la conexión física entre el sistema de telefonía pública (alámbrica) y el sistema de comunicación interno (propio de la

edificación). Esta caja deberá estar ubicada en el cuarto de telecomunicaciones de la edificación.

La edificación deberá contar con un sistema de cableado estructurado, como un todo, que cumpla con lo dispuesto en los estándares internacionales ANSI/TIA/EIA 568-C, 569-C, 606-A y J-STD-607-A.

Todos los componentes del sistema de cableado estructurado deberán tener certificación UL.

El sistema de cableado estructurado deberá satisfacer un mínimo de 50 puestos de trabajo (salidas dobles), estas salidas deberán estar ubicadas en paredes o piso. Si las mismas no existieren al momento de que el oferente presente su oferta, una vez adjudicada la contratación, la institución indicará el lugar exacto donde se ubicarán las mismas.

A cada área de trabajo deberá llegar un cable UTP categoría 6A o superior, y dos salidas de 8 posiciones (de acuerdo al estándar TIA/EIA 568-C).

La edificación deberá contar con un cuarto de telecomunicaciones ubicado en cada planta o nivel.

En cada cuarto de telecomunicaciones deben existir los paneles de parcheo (patch panel) en donde se alojen los cables correspondientes de las áreas de trabajo.

Las salidas de voz deben alojarse en un panel de parcheo diferente al cual se alojan las salidas de datos.

Los espacios de telecomunicaciones deben contar al menos con dos salidas eléctricas dobles, provenientes de diferentes circuitos ramales y con una protección de 20 A, dicha alimentación debe estar conectada a un sistema de UPS con protección de sobre voltaje (la UPS será suministrada por la institución).

El cableado horizontal y vertical deberá estar canalizado y soportado desde su punto de origen hasta su destino. Igualmente toda la canalización deberá estar aterrizada.

Todo el sistema de cableado estructurado debe estar certificado en cuanto a las pruebas de campo de desempeño, esto por medio de un equipo de pruebas nivel III o IV, las pruebas certificadas de desempeño deben cumplir con lo indicado por la norma ANSI/TIA/EIA-568-C.

Todos los sistemas de cableado estructurado deben estar identificados en estricto apego a lo indicado por el estándar ANSI/TIA/EIA J-STD 607 A.

Los ductos de salida para el cableado horizontal, desde los cuartos de telecomunicaciones a las áreas de trabajo, deberán tener un mínimo de espacio de reserva del 25 %.

La iluminación en cada cuarto de telecomunicaciones debe de tener un mínimo equivalente a 540 lux medido a un metro del piso terminado, la iluminación debe estar a un mínimo de 2.6 metros del piso terminado, las paredes deben estar



pintadas en un color claro para mejorar la iluminación, las luminarias deberán estar conectadas directamente al sistema de emergencia.

El recinto de telecomunicaciones principal, deberá tener al menos dos accesos directos a internet totalmente aislados, donde se pueda obtener una velocidad mínima de 10mbps.

Una vez recibidos a satisfacción los sistemas de comunicación, las modificaciones en los mismos serán ejecutadas por el arrendante.

## **CONDICIONES DE SISTEMAS MECÁNICOS**

### **Instalaciones Hidráulicas**

Todas las instalaciones de las tuberías de suministro de agua potable, evacuación de aguas jabonosas, evacuación de aguas residuales y el desagüe de las aguas pluviales, deben cumplir con el Código de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias en Edificaciones del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica "CFIA" en su última versión.

### **Sistemas de Supresión de Incendios y Sistema de Detección de Alarmas contra incendio**

Debe de cumplir con lo estipulado por el "Manual de Disposiciones Técnicas Generales sobre Seguridad Humana y Protección Contra Incendios" en su última versión, emitido por el Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica, Departamento de Ingeniería de Bomberos.

Además el sistema de supresión de incendios debe de cumplir con el requerimiento de los siguientes códigos y normas (en lo que aplique):

1. NFPA 1 Código de Incendios.
2. NFPA 10. Norma para extintores portátiles.
3. NFPA 13. Norma para la instalación de sistemas de rociadores.
4. NFPA 14. Norma para la instalación de sistemas de tuberías verticales.
5. NFPA 20. Norma para la instalación de bombas estacionarias contra incendios.
6. NFPA 25. Norma para la inspección, prueba y mantenimiento de sistemas hidráulicos de protección contra incendio.
7. NFPA 72. Código Nacional de Alarmas de Incendios y Señalización.
8. NFPA 101. Código de Seguridad Humana.

### **Seguridad Humana, Rutas de Evacuación y Señalización**

*Debe de cumplir con lo estipulado por el Manual de Disposiciones Técnicas Generales sobre Seguridad Humana y Protección Contra Incendios en su última versión, emitido por el Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica, Departamento de Ingeniería de Bomberos.*

Debe cumplir con lo estipulado en los siguientes códigos y normas:

1. NFPA 101. Código de Seguridad Humana.
2. Decreto Ejecutivo 12715 – MEIC. Norma sobre colores de seguridad.
3. INTE 21-02-02-96. Norma Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

### **Sistemas de Aire Acondicionado**

El área que requiere aire acondicionado para el almacenaje de los muebles de microjackets es de 41.29 m<sup>2</sup>, considerando una altura de 2.50 m de altura, el volumen correspondiente sería de 103.24m<sup>3</sup>; el volumen de los archivadores es de 46.68 m<sup>3</sup> (70 archivadores de 0.56x0.90x1.30m), quedando un volumen de aire de 56.56m<sup>3</sup>.

**LA ADMINISTRACIÓN SE RESERVA EL DERECHO REALIZAR UNA INSPECCIÓN DE CADA UNA DE LAS CONDICIONES ARQUITECTÓNICAS, ESTRUCTURALES, ELÉCTRICAS Y MÉCANICAS OFERTADAS, PARA GARANTIZAR SU CUMPLIMIENTO.**

### **DOCUMENTACIÓN EDILICIA**

El oferente deberá indicar y suministrar los siguientes planos constructivos, debidamente aprobados en formato PDF, y en forma digital DWG:

- Planos de la Distribución arquitectónica.
- Planos Civiles y Estructurales.
- Planos de Sistemas Eléctricos y de Comunicación.
- Planos de Sistemas Mecánicos.

### **SERVICIOS URBANOS.**

El inmueble deberá contar con las obras perimetrales básicas como calle de 6 metros de ancho mínimo, aceras de 1.20 mts mínimo, cordón y caño.

Debe contar con el máximo de infraestructura de servicios, tales como agua potable, disposición de aguas residuales, planta de tratamientos de aguas o red

general de cloacas, electricidad, teléfono, alumbrado público y acceso a redes de Internet.

El inmueble debe contar con acceso a la recolección de desechos sólidos, y preferiblemente a los materiales reciclables o reutilizables.

### **OBRAS ADICIONALES A EJECUTAR.**

Si el adjudicado NO cuenta con las áreas delimitadas en el apartado “Definición del Objeto” y/o no cumple con alguna(s) de las condiciones solicitadas en el campo arquitectónico, civil, mecánico y eléctrico; pero sí puede realizar los respectivos trabajos para cumplir al 100% con las condiciones cartelarias, la Administración le permitirá que realice dichas obras (acondicionar la edificación) de acuerdo a lo solicitado; y para ello recomienda las siguientes especificaciones que garantizarán obras de calidad y seguras para los usuarios.

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

### **ESPECIFICACIONES ARQUITECTÓNICAS**

#### **INDICACIONES GENERALES (DETALLES Y ACABADOS)**

Estas especificaciones escritas determinan los materiales para la instalación de los detalles y acabados.

El contratista debe realizar todas las obras en estricto cumplimiento con estas especificaciones, o mejorando las mismas.

Todas las referencias técnicas aquí mencionadas se entienden que son de las últimas ediciones publicadas.

El trabajo debe emplear únicamente materiales nuevos y siguiendo las mejores normas de construcción con mano de obra y equipo de construcción adecuado que garantice un trabajo de primera calidad.

### **PISOS**

#### **INDICACIONES GENERALES**

Todos los pisos deben quedar a un mismo nivel.

## **PISOS Y RAMPAS DE CONCRETO**

### **PISOS Y RAMPAS DE CONCRETO CON ACABADO ESCOBILLADO**

Donde se requiera, se deben construir pisos de concreto con acabado escobillado.

Se entenderá por acabado escobillado, el resultado de imprimir una textura uniforme en sentido transversal a la superficie de la rampa mediante la aplicación de un escobón sobre el material fresco, conforme a muestras a someter a los Inspectores y la aprobación de estos.

## **RODAPIES**

### **VINIL**

Donde se requiera, las paredes interiores podrán usar un rodapié de vinil igual o superior al fabricado por la casa ROPPE CORPORATION de los Estados Unidos de América, de 10 cm. de alto, de 4 mm de espesor.

Será de primera calidad, colocado en tramos completos conforme lo permite la longitud de las piezas, reduciendo las juntas a un mínimo y localizándolas en esquinas, contra marcos de puertas, etc.

Este material deberá ser adherido a la pared con Resistol 5000 (resistente a la humedad) o similar.

## **PAREDES Y ACABADOS**

### **PAREDES LIVIANAS**

#### **LIVIANAS EN GYPSUM BOARD**

Donde se requiera, las láminas de Gypsum Board se deberán instalar sobre una estructura de canales en "U" de H.G. calibre 20 tipo "stud" de 10 X 3 cm.

Las láminas tipo "Gypsum board", serán de 12.7 cm (1/2") de espesor, similar o de superior al fabricado por Georgia – Pacific Company de los Estados Unidos de América.

Los canales superior e inferior se fijaran al piso, techo o elementos soportantes por medio de tornillos o clavos adecuados, a distancias no menores de 60 cm y a no más de 20 cm de los extremos de cada canal.

Los postes se colocarán dentro de los canales separados 40.6 cm, o según lo indique el Inspector, con una holgura de 5mm en la parte superior. Los traslapes en postes se harán de un mínimo de 20 cm asegurándolos con tornillos en cada flanco.

Donde se requiera y aplique, los buques de puertas y para la colocación de mobiliario, equipo, tuberías sanitarias y accesorios empotrados en los canceles se colocaran refuerzos adicionales a base de madera, perfiles "RT" o tubulares.

Previamente a la colocación de los paneles de yeso se dejaran las tuberías, registros y salidas de instalaciones eléctricas, hidráulicas sanitarias y especiales, así como los elementos de fijación.

Todas las juntas verticales deberán coincidir con el poste, ya sean paneles colocados horizontal o verticalmente.

Los cortes de los paneles de yeso o cemento se harán cortando primeramente la capa de cartoncillo protector, con objeto de no dañar el núcleo de yeso o cemento.

La fijación de los paneles al bastidor se hará por medio de tornillos autorroscantes a 30 cm de separación como máximo, en el sentido vertical de la plancha, tanto en las orillas como en los refuerzos intermedios.

La fijación de paneles deberá hacerse sin que se atornille el panel con los canales, sino únicamente con los postes.

Los bordes de los paneles que queden expuestos, así como la intersección de cancel cielo raso debe protegerse con reborde metálico tipo "L" o "J", atornillando dichas molduras a cada 30 cm.

En las esquinas, remates y buques se colocaran tapas y esquineros que se fijaran, atornillándolos a cada 30 cm. En las juntas de paneles se colocara una capa de compuesto para juntas de 10 cm de ancho como mínimo y se colocara la cinta de refuerzo cubriendo las cabezas de tornillos y resanes, dejándola secar. y aplicando la segunda capa de compuesto para cubrir la cinta.

Para resane de huecos por perforaciones o aberturas canceladas se deberá hacer un corte de 45º grados en el canto perimetral hueco, en donde se colocará una pieza de la misma dimensión y corte, ajustada adecuadamente para ser pegada con el compuesto para juntas y cinta de refuerzo.

Se utilizarán tacos de plástico para la fijación de la estructura de soporte a las paredes y a las columnas (expandir plástico)

Las láminas de “Gypsum Board” deben ser de primera calidad, libres de imperfecciones, rectas, sin torceduras, de textura uniforme y lisa.

Las divisiones de “Gypsum board” como un todo, deberán tener el menor número posible de pegas o juntas, se colocarán siguiendo en todo las indicaciones del fabricante.

Se deberá fijar a la estructura con tornillos especialmente fabricados para ese fin, y en ningún caso se atornillará a menos de 1 cm de los bordes. Los tornillos deberán quedar ocultos.

Todas las divisiones de gypsum deberán construirse con las especificaciones dadas en estas especificaciones. Todas las paredes deben ser afinadas en sus caras visibles, con revestimiento, hasta dejar una superficie tersa. Las superficies afinadas con revestimiento deberán ser pintadas con pintura satinada, siguiendo lo estipulado en la sección de pinturas.

- La resistencia al ataque térmico (altas y bajas temperaturas) deberá ser garantizada.
- Peso específico igual a 2.6 gramos por centímetro cúbico.
- Resistencia a la flexión mínima de 35N/mm<sup>2</sup>.

El material deberá corresponder a la calidad PRIMERA DE IMPORTACIÓN y deberá contar con las garantías de fábrica respaldadas por la norma ISO 9001 de calidad internacional.

### **PAREDES LIVIANAS EN FIBROCEMENTO (PLYCEM) CON ESTRUCTURA METÁLICA**

Donde se requiera, se colocarán divisiones livianas (muro seco) a base de láminas de fibrocemento del tipo PLYCEM de la casa AMANCO, o similar aprobado. Las divisiones estarán construidas con láminas de 11mm de espesor, sobre una estructura de canales en “U” de H.G. calibre 20 tipo “stud” de 10 X 3 cm, salvo indicación contraria.

El contratista deberá tener en cuenta, que al construir las paredes de plycem deberá colocar solamente una cara y hasta que todas las instalaciones eléctricas y mecánicas previstas queden completas, se podrá instalar la otra.

Todas las divisiones de plycem deberán ser afinadas por ambas caras, con revestimiento, hasta dejar una superficie tersa. Las superficies afinadas con revestimiento deberán ser pintadas con pintura satinada.

El material se fijará con tornillos autorroscantes de cabeza plana estriada #6 de 2.5cm a la estructura de perfiles de H.G, los cuales serán sujetados entre sí por tornillos de tipo autorroscante.

Los canales superior e inferior se fijarán al piso, techo o elementos soportantes por medio de tornillos o clavos adecuados, a distancias no menores de 60 cm y a no más de 20 cm de los extremos de cada canal.

Los postes se colocarán dentro de los canales separados 40.6 cm, o según lo indique el Inspector, con una holgura de 5mm en la parte superior. Los traslapes en postes se harán de un mínimo de 20 cm asegurándolos con tornillos en cada flanco.

Previamente a la colocación de los paneles de fibrocemento, se dejarán las tuberías, registros y salidas de instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias y especiales, así como los elementos de fijación.

Todas las juntas verticales deberán coincidir con el poste, ya sean paneles colocados horizontal o verticalmente.

La fijación de los paneles al bastidor se hará por medio de tornillos autorroscantes a 30 cm de separación como máximo, en el sentido vertical de la plancha, tanto en las orillas como en los refuerzos intermedios.

La fijación de paneles deberá hacerse sin que se atornille el panel con los canales, sino únicamente con los postes.

Los bordes de los paneles que queden expuestos, así como la intersección con el cielo raso debe protegerse con reborde metálico tipo "L" o "J", atornillando dichas molduras a cada 30 cm.

En las esquinas, remates y buques se colocaran tapas y esquineros que se fijaran, atornillándolos a cada 30 cm. En las juntas de paneles se colocara una capa de compuesto para juntas de 10 cm de ancho como mínimo y se colocará la cinta de refuerzo cubriendo las cabezas de tornillos y resanes, dejándola secar. y aplicando la segunda capa de compuesto para cubrir la cinta.

Deberán garantizar una protección de un mínimo de una hora de retardo a la acción del fuego.

Las divisiones de fibrocemento como un todo, deberán tener el menor número posible de pegas o juntas, se colocarán siguiendo en todo las indicaciones del fabricante.

El material deberá corresponder a la calidad PRIMERA DE IMPORTACIÓN y deberá contar con las garantías de fábrica respaldadas por la norma ISO 9001 de calidad internacional.

Se deberán incluir las piezas complementarias tales como caplanos, esquineros, rodapiés y listelos de remate según recomendación del fabricante. No se aceptarán materiales con características técnicas inferiores a las descritas anteriormente.

## **CIELOS**

### **INDICACIONES GENERALES**

Donde se requiera, todos los cielos de un mismo plano deben quedar a cordal y nivel, para lo cual se deberá construir los emplantillados, refuerzos, etc. que se requiera.

Todos los cielos deben cumplir con las pruebas de calidad estipuladas en los certificados de garantía del fabricante aplicables para cada tipo y clasificación de cielo.

### **CIELOS DE FIBRA MINERAL RESISTENTES AL FUEGO Y A LA HUMEDAD CON SUSPENSIÓN DE ALUMINIO RESISTENTE A SISMOS.**

Donde se requiera, se colocarán sobre una retícula de suspensión de aluminio anodizado tipo DONN DX de la casa U.S.G. Interiors, Inc de Estados Unidos de América, similar o de superior calidad, constituidas por figuras T invertidas.

La suspensión se fijará en su sitio mediante alambres galvanizados desde la estructura del techo y/o entrepiso, según sea el caso. El calibre será #12 y el espaciamiento de estos alambres de fijación será de 1,20 de acuerdo con lo recomendado por el fabricante para que su alineamiento, horizontalidad y soportería sea aceptable a juicio de la Inspección.

Los cartones de cielos a colocar deberán ser de fibra mineral, de 60 x 60 cm, de 1.58 cm (5/8") de espesor, resistentes al fuego y a la humedad (con más del 90% de resistencia), del tipo OLYMPIA MICRO CLIMA PLUS, con biselado semioculto (SLT) y moldura de pared clip antisísmico de pared (ACM7), de la casa U.S.G. Interiors, Inc de los Estados Unidos de América o superior.



## **PUERTAS Y PORTONES**

### **INDICACIONES GENERALES**

Donde se requiera, todas las puertas podrán ser de plywood marino de madera de cautivo negro de 5mm de espesor. Todos los bastidores de puertas, podrán ser de cedro amargo del Pacífico, cepillado y lijado.

Toda puerta de acceso hacia un aposento con presión de aire negativa (incluyendo todas las áreas de servicios sanitarios), deberá contemplar una distancia de 2.5cm como mínimo desde su base inferior hasta el N.P.T., reduciéndose en esta misma medida su dimensión total vertical con respecto a la dimensión vertical del buque en el cual será instalada.

### **PORTONES METALICOS ARROLLABLES**

Donde se requiera, se colocarán portones del tipo cortina arrollable.

Estos portones podrán ser contruidos con láminas de hierro galvanizado enganchadas entre sí, las cuales serán de importación, calibre (“gauge”) 20, con cualidades G-90. Estas láminas formarán una superficie exterior plana que constituye la cortina propiamente dicha, la cual tendrá una franja horizontal continua de aproximadamente 30cm de alto, formada por piezas perforadas para permitir ventilación y visibilidad al exterior. Al portón se le deberá fijar en la parte inferior, mediante tornillos, una pieza de hierro en angular negro de 3.81cm X 3.81cm X 0.318cm (espesor) que sirve de superficie de contacto con el pavimento y aumenta la rigidez.

Las guías serán de acero galvanizado en sección “U”, en una sola pieza de arriba hasta abajo, calibre 14, de profundidad no menor de 5 cm.

El eje será contruido con acero estructural hueco y tendrá una contra-flecha según recomendaciones y especificaciones del fabricante. Este eje deberá tener una rigidez tal que no permita una deflexión mayor a 1 cm, medida en el cuerpo de la luz a partir de la horizontal.

Las “cuerdas” serán contruidas con acero especial de sección rectangular, 60 mm de ancho y un espesor entre 1.0 mm y 1.6 mm según el peso del portón a criterio del fabricante y/o los Inspectores, formando un resorte espiral idéntico a la cuerda de un reloj (por esta razón se llama cuerda). Estas cuerdas se alojarán en una caja circular denominada “carrucha” que gira sobre el eje. La tensión de estas cuerdas deberá estar perfectamente compensada con el peso de la cortina.

La “catalina” u operador mecánico consiste en una polea de hierro, la cual tiene una cadena para operación manual. Esta polea está montada en un eje y a la par

se encuentra un piñón dentado, de 12 dientes que es el que lleva la transmisión hacia el eje donde se encuentra el portón con una corona dentada de 60 dientes paso- $\frac{1}{2}$ . Este puede ser colocado a la derecha o izquierda del portón.

El funcionamiento del portón deberá estar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y las indicaciones de los Inspectores.

Tendrá un motor eléctrico de 1 H.p. con cobertor metálico para su protección y la carrucha tendrá un cobertor construido de láminas de hierro galvanizado Cal. 20.

Este tipo de portón (cortina) será igual o superior al fabricado por la empresa INCASA de esta plaza.

### **CERRADURAS Y PESTILLOS**

Todas las cerraduras y pestillos deberán estar de acuerdo con las especificaciones federales ANSI A 156.13 1987 Serie 1000 Grado 1. Serán similares a la Serie L de SCHLAGE.

### **DISPOSITIVOS DE SALIDA POR BARRA DE EMPUJE / ANTIPÁNICO**

En todas las puertas de salida de emergencia se deberá colocar una barra de empuje atipánico igual o similar a la serie QED 100 operador exterior ANSI 08 Serie K2 QET de Black & Decker escudo con llave y manija con acabado BHMA 605 US3 con acabado de latón pulido. Pestillo con lengüeta de seguridad de acero inoxidable de 19mm de proyección. Sujetadores de metal. El escudo estilo summit. Garantía mecánica de por vida y tres años para el acabado.

### **VENTANERÍA**

#### **MANQUETERIA DE ALUMINIO**

Donde se requiera, se instalarán ventanas de aluminio extruido anodizado color bronce con las siguientes características: Aleación 6063, Temple 5, de 2 mm de espesor como mínimo.

La composición química de los perfiles de aluminio debe satisfacer lo estipulado en la Norma ASTM Designación B-221 para la aleación 6063.

Las propiedades mecánicas deben cumplir con los valores límite dados en la norma ASTM Designación: B-221 para la aleación 6063, Temple 5.

El material debe cumplir con las dimensiones, forma y peso por unidad de longitud especificadas por el fabricante.

La capa de anodizado debe satisfacer lo estipulado en la Norma ASTM Designación: B 580 con respecto a los siguientes puntos.

### **CELOSIAS Y LINTERNILLAS**

Donde se requiera, todas las celosías deberán fabricarse con la moldura, herrajes y empaques para que tenga suficiente rigidez, movilidad y condiciones que la protejan contra la intemperie. Todos los bordes de las paletas serán redondeados. Los herrajes serán de aluminio anodizado con operador tipo k. En donde exista pared de vidrio o polygal, se colocarán celosías desde 1.80 m hasta el nivel de cielo terminado, con largo máximo de 60 cm. Si la altura de piso a cielo fuera mayor de 2.40 m se colocará un cargador de vidrio, de panel termoacústico o gypsum.

### **VIDRIOS**

#### **CONDICIONES GENERALES**

La calidad del vidrio a usarse será tal como está definida en la Especificación Federal de USA DD-G-51 a. El vidrio deberá tener la etiqueta correspondiente a su calidad y será de clase (A) flotado, bronce, de la mejor calidad, igual o similar al "FLOAT GLASS" de la casa LIBBEY-OWENS-FORD (LOF) de los Estados Unidos de América. Se debe garantizar la total impermeabilidad.

### **PINTURA**

#### **INDICACIONES GENERALES**

Donde se requiera, las superficies del edificio se pintarán con tres manos de pintura. Todas las pinturas, primarios, diluyentes e impermeabilizantes, deberán ser de primera calidad.

#### **SUPERFICIES DE REVESTIMIENTO (PASTA) LISO EN INTERIORES Y EXTERIORES**

Donde se requiera, las superficies interiores y exteriores con revestimiento (pasta) deberán ser tratadas con una mano de sellador 100% acrílico ACRY SEAL de LANCO, posteriormente se aplicaran dos manos de pintura 100% acrílica.

## **COCINA**

Deberá contar con fregadero de cubeta y escurridor será de acero inoxidable igual o similar al TEKA modelo IC IE, la grifería a utilizar será el monomando de fregadero de cuello alto giratorio 360 ° modelo MY compact.

## **ESPECIFICACIONES OBRA CIVIL Y ESTRUCTURAL**

### **ESTRUCTURALES EN CONCRETO ARMADO**

#### **CONCRETO**

En la fabricación, transporte y colocación del concreto se deben cumplir todas las recomendaciones del American Concrete Institute (ACI - Instituto Americano del Concreto), contenidas en el informe del Comité ACI 301 - Specifications for Structural Concrete for Buildings (Especificaciones para Concreto Estructural para Edificios), última revisión.

Para todas las demás operaciones relacionadas con los trabajos de concreto reforzado se deben seguir las recomendaciones contenidas en el Building Code Requirements for Reinforced Concrete ACI 318 (Código de Construcción para Concreto Reforzado ACI 318), última revisión.

Se consideran también incluidas en estas especificaciones y por lo tanto obligatorias, todas aquellas normas y especificaciones de la American Society for Testing and Materials (ASTM - Sociedad Americana para Pruebas y Materiales), mencionadas en estas especificaciones y en los códigos antes citados.

#### **RESISTENCIA DEL CONCRETO**

El concreto empleado en la obra debe tener un revenimiento no mayor de 100 mm y la mezcla debe ser de consistencia adecuada, sin exceso de agua, plástica y trabajable, a fin de permitir el vibrado y el llenado de los encofrados, sin dejar cavidades y vacíos.

En la construcción de todos los elementos de concreto reforzado, solicitados o mencionados en las condiciones específicas, se empleará concreto con una resistencia mínima de 280 Kg/cm<sup>2</sup> o 210 Kg/cm<sup>2</sup> según se solicite.

#### **CEMENTO**

El cemento a emplear en la obra será cemento UG-RTCR 383:2004 / 28MPa, y debe cumplir con norma nacional vigente del Reglamento Técnico de Costa Rica con la norma ASTM 1157-03 para cementos de uso general.

#### **AGUA**

El agua empleada en la mezcla de concreto debe ser potable, limpia y libre de grasa, aceites, materias orgánicas, álcalis, ácidos e impurezas que puedan afectar la resistencia y las propiedades físicas del concreto y del acero de refuerzo.

## **AGREGADOS**

Los agregados empleados en la mezcla deben ser clasificados según su tamaño y se deben almacenar en forma ordenada y separados según granulometría, evitando que se mezclen. No se deben almacenar en contacto con el suelo para evitar que se mezclen con materia orgánica y tierra. Los agregados deben cumplir con la especificación **ASTM designación C- 33**, última revisión.

Los agregados gruesos serán a base de piedra triturada sana. El tamaño máximo del agregado será de 40 mm para placas y vigas de fundación, y de 25 mm para los demás elementos estructurales. Para el proporcionamiento de la mezcla de concreto se exigirá utilizar mínimo dos tamaños de piedra, debidamente clasificados, con granulometría adecuada para obtener una mezcla trabajable y densa.

La arena o agregado fino debe ser lavada, limpia, libre de impurezas, materia orgánica y limo, y la granulometría debe cumplir con los requisitos de las especificaciones correspondientes, para obtener un concreto denso y trabajable, sin exceso de cemento.

## **ADITIVOS**

Es requisito usar en la mezcla de concreto un aditivo apropiado para obtener mayor plasticidad, densidad y trabajabilidad y para aumentar la resistencia final del concreto. Debe además servir para retardar la fragua inicial del cemento de acuerdo con las condiciones climáticas del sitio. No se debe usar aditivos y acelerantes que contengan cloruro de calcio.

El aditivo debe emplearse siguiendo las instrucciones del fabricante. Debe ser de marca y propiedades conocidas, debe llegar al sitio de la obra en sus envases originales, y debe cumplir con la especificación **ASTM designación C- 494**, última revisión.

## **MEZCLADO**

Para garantizar la uniformidad, densidad y resistencia del concreto, se deben proporcionar y pesar los agregados para cada batida antes de introducirlos en la mezcladora. No se permite el proporcionamiento por volumen, ni el mezclado a mano del concreto. Los agregados deben dosificarse para usar en cada batida uno o más sacos de cemento enteros; no se permite usar en el proporcionamiento fracciones de saco de cemento.

Las mezcladoras y el equipo para el transporte, colocación y compactación del concreto deben estar en perfectas condiciones de mantenimiento, para evitar interrupciones durante el proceso de colado. El tiempo de mezclado de cada batida será de mínimo 1 1/2 minutos, contados a partir del momento en que todos los materiales, agregados, agua y cemento, se encuentren en la mezcladora.

Si se emplea en la obra concreto premezclado, éste debe cumplir con la especificación **ASTM designación C-94**, última revisión, y debe cumplir con los requisitos de estas especificaciones.

## **COLOCACION Y VIBRADO DEL CONCRETO**

El vibrado del concreto debe realizarse con vibradores de alta frecuencia necesarios para la compactación del concreto, en óptimas condiciones de operación. El diámetro máximo del cabezote de los vibradores será de 65 mm, debiendo contar además con uno de diámetro delgado de 25 mm para vibrar secciones delgadas o densamente reforzadas.

El colado se debe realizar sin interrupción entre las juntas de construcción. El colado debe interrumpirse en caso de lluvia y cuando ésta pueda lavar la superficie del concreto fresco. No se permite la colocación de concreto, después de transcurridos 45 minutos de iniciado el mezclado; tampoco se permite renovar y reusar el concreto adicionando agua y cemento. La colocación del concreto debe hacerse con cuidado, evitando que se segreguen los materiales, se separe el concreto en capas, y se formen juntas frías. El concreto no debe ser lanzado de una altura mayor de 2 metros.

Antes de proceder al colado del concreto, se debe limpiar los encofrados y juntas de construcción con aire comprimido, removiendo polvo y material suelto. Las barras de acero deben ser limpiadas con cepillo de acero.

## **ENCOFRADOS Y OBRA FALSA**

Los encofrados para la estructura y elementos de concreto deben ser de construcción fuerte y rígida, para evitar deformaciones debidas a la presión del concreto fresco y para permitir el uso repetido sin daño y deterioro. La superficie en contacto directo con el concreto debe ser lisa y cepillada, a base de madera seca y sana, sin deformaciones y fisuras. La limpieza de los encofrados se debe realizar mediante aire comprimido para garantizar la remoción de material suelto y escombros.

La obra falsa que sirve de apoyo a los encofrados debe ser diseñada para resistir el peso de los elementos estructurales a colar y las sobrecargas impuestas durante el proceso de construcción.

## **JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN**

Antes de colocar los encofrados adyacentes a una junta de construcción, se debe picar el concreto para obtener una superficie rugosa, y se debe limpiar ésta cuidadosamente con aire comprimido para eliminar material suelto y escombros.

Antes de proceder a la colocación del concreto, se debe humedecer la junta de construcción y se debe cubrir la superficie de concreto con una lechada espesa de cemento.

## **CURADO DEL CONCRETO**

Inmediatamente después de colado el concreto, se deben proteger las superficies expuestas de los efectos de la intemperie: sol, lluvia y viento, y se deben cubrir con láminas plásticas o manteados.

El curado con agua se iniciará tan pronto el concreto haya endurecido suficientemente. Todas las superficies de concreto se deben mantener húmedas

en forma constante un mínimo de ocho días. Se permite el uso de aditivos para formar una membrana sobre la superficie de concreto, que impide la pérdida y evaporación de agua. También se permite el uso de membranas plásticas o manteados con el mismo fin.

### **CONCRETO EXPUESTO O APARENTE**

En la construcción de los elementos de concreto aparente, expuesto por razones arquitectónicas (de superficie lisa, estriada o martelinada), se debe emplear encofrados especiales, formados por tablilla de madera semidura, tratada y cepillada, de 25 x75 mm y marco rígido de acero para evitar deformaciones.

La ejecución de los encofrados y la colocación y compactación del concreto se deben realizar cuidadosamente para obtener una superficie de concreto de acabado de primera calidad y de textura uniforme, lisa y sin defectos e irregularidades, en tal forma que clasifique como "concreto aparente".

El recubrimiento del refuerzo de los elementos de concreto aparente martelinado o estriado será de 4.0 cm, para garantizar un recubrimiento mínimo de 2.5 cm una vez martelinado o estriado el concreto.

Todas las superficies de concreto aparente, martelinado o estriado deben ser tratadas con dos manos de una emulsión acrílica de acabado mate, a una razón de 0.1 litros/m<sup>2</sup> por mano, repelente al agua y que evite la formación de hongos, similar a la "Thoroglace".

### **VARILLA DE REFUERZO**

Todas las varillas empleadas para el refuerzo del concreto, serán barras de acero "grado 40" con límite de fluencia mínimo de 2800 kg/cm<sup>2</sup> ó "grado 60" con límite de fluencia mínimo de 4200 kg/cm<sup>2</sup>, y de acuerdo a la especificación **ASTM A 615** o **ASTM A 706**, última revisión.

La preparación, corte, doblaje, colocación y empalme de las varillas de acero se hará de acuerdo a la práctica establecida para este tipo de trabajo, siguiendo las recomendaciones del American Concrete Institute (**ACI Instituto Americano del Concreto**) contenidas en el "**Building Code Requirements for Reinforced Concrete ACI 318**" (Código de Construcción para Concreto Reforzado), y del Concrete Reinforcing Steel Institute (CRSI - Instituto del Acero para Refuerzo de Concreto) contenidas en su "Design-Handbook" (Manual de Diseño).

Las varillas de refuerzo serán clasificadas al recibirse en obra según diámetro, longitud, grado y uso final, y serán almacenadas sobre tarimas libres de humedad y protegidas de la intemperie. Las varillas deben estar limpias y libres de escamas, oxidación avanzada, grasa, impurezas e imperfecciones, que puedan afectar la resistencia, las propiedades físicas, y la adherencia con el concreto.

Las varillas serán sujetadas firmemente y mantenidas en posición con ataduras de alambre negro calibre # 16, para evitar que sean desplazadas durante el colado y vibrado del concreto. El recubrimiento especificado entre varillas y el encofrado será asegurado mediante separadores de mortero de forma semiesférica o cúbica. No se permite el uso de separadores de varilla, madera, ladrillo, piedra o similar.

El recubrimiento del acero de refuerzo será mínimo 50 mm en los elementos de fundación y muros de retención, y 25 mm en los demás elementos estructurales.

Donde sea necesario hacer empalmes, éstos se harán preferentemente en los puntos de inflexión de los elementos o en las secciones de menor esfuerzo. Los empalmes se deben alternar en tal forma de no empalmar más de la mitad de las varillas en una misma sección; los empalmes deben estar separados entre sí una distancia de mínimo 40 diámetros. Cuando el empalme se efectúa por traslape de las barras, éste debe tener una longitud mínima de 30 diámetros si las barras terminan en gancho, o de 40 diámetros si no terminan en gancho. No se permite empalmar doblando las varillas en forma de "cuello de botella". Los empalmes se deben sujetar con ataduras de alambre negro calibre #16. El concreto debe cubrir adecuadamente el empalme con un recubrimiento mínimo de 30 mm.

### **MAMPOSTERÍA**

Las paredes de mampostería serán de bloques de concreto que cumplan con la norma INTE 06-03-01 para mampostería clase A:

- Resistencia a la compresión 133 Kg/cm<sup>2</sup>.
- Valor mínimo individual 121 Kg/cm<sup>2</sup>.
- Tolerancia dimensional +/- 3mm.

Las juntas de mortero entre bloques deben ser trabajadas cuidadosamente y las sisas, cuando los bloques queden expuestos, deben ser uniformes, de 10 mm de profundidad, perfectamente redondeadas para lograr un acabado y apariencia de óptima calidad. El trabajo de albañilería, colocación y pega de los bloques, y la disposición del refuerzo, se hará siguiendo la mejor práctica establecida para este tipo de obra.

### **CONTRAPISOS Y LOSAS DE PISO INDICACIONES GENERALES**

Tanto en los contrapisos como en las losas de piso se colocará una banda de estereofón de 13mm de espesor en todo el perímetro de los mismos en contacto con las columnas y paredes.

### **ESTRUCTURA Y ELEMENTOS DE ACERO**

#### **RESISTENCIA Y ESPECIFICACIONES**

Donde se requiera, se debe suministrar, fabricar, transportar y construir los sistemas y perfiles requeridos para el soporte de tuberías, ductos y equipos, asimismo todas las estructuras de acero, mencionadas en las especificaciones o requeridas para la debida terminación de la obra, incluyendo arriostres, placas de apoyo, anclajes, pernos y demás accesorios. Los perfiles, láminas, secciones y accesorios serán de acero grado 36, según la especificación de la **ASTM designación A 36**, última revisión, con un límite de cedencia mínimo de **2535 kg/cm<sup>2</sup>**.



El material para los perfiles de lámina delgada doblada en frío, será acero grado 33 según la especificación **ASTM designación A 570**, con un límite de cedencia mínimo de **2310 kg/cm<sup>2</sup>**.

La fabricación y la erección de los elementos de acero estructural se harán de acuerdo a la mejor práctica establecida para este tipo de obra, siguiendo las recomendaciones del American Institute of Steel Construction (AISC - Instituto Americano de Construcción en Acero), contenidas en su "Specifications for the Design, Fabrication & Erection of Structural Steel for Buildings" (Especificaciones para el Diseño, Fabricación y Erección de Acero Estructural para Edificios), y del American Iron and Steel Institute (AISI - Instituto Americano del Hierro y Acero) contenidas en su "Light-gage Cold-formed Steel Structures Design Manual" (Manual de Diseño de Estructuras de Acero con Láminas Delgadas Dobladas en Frío).

## **SOLDADURA**

Los trabajos de soldadura en taller y en el campo deberán ser realizados por operarios calificados y con experiencia, siguiendo los procedimientos y las recomendaciones de la American Welding Society (AWS - Sociedad Americana de Soldadura), contenidas en el "AWS Structural Welding Code-D.1.1" (Código AWS para Soldadura Estructural), para garantizar un trabajo de óptima calidad. Excepto que se indique lo contrario, la soldadura será del tipo E 6013.

Los tipos de electrodos para soldar con arco deben ser adecuados al procedimiento adoptado y se deben seleccionar en forma apropiada para satisfacer las necesidades de los distintos trabajos de soldadura.

En las uniones se usarán espaciadores y mordazas de alineamiento, para mantener firmemente sujetos los perfiles y láminas a soldar. Después de cada pase de soldadura se debe remover la escoria y el material en exceso, y corregir las secciones defectuosas. La secuencia de soldadura debe ser tal que se reduzcan las distorsiones en el material debido a calentamiento y esfuerzos internos. La soldadura debe ser esmerilada para eliminar irregularidades y lograr un aspecto uniforme.

## **ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS**

### **SISTEMAS ELÉCTRICOS**

En caso de que el oferente deba realizar obras eléctricas para cumplir con los requerimientos cartelarios, deberá realizar las mismas en estricto cumplimiento a lo que se indica a continuación.

La instalación eléctrica del edificio deberá realizarse en estricto cumplimiento con el Código Eléctrico de Costa Rica, el cual está compuesto por la norma NFPA-70, en su versión en español denominada NEC 2008, con la excepción del artículo 90 y de aquellos que se encuentren afectados con el reglamento RTCR 458:2011, en adelante nos referiremos a lo indicado en este apartado como "código eléctrico".

Los dispositivos, materiales y equipos deberán ser nuevos y de la mejor calidad y serán del tipo aprobado por la "Underwriters Laboratories Inc" de los Estados Unidos de Norteamérica o similar de cada país de origen, debidamente aprobado. Todo el trabajo deberá ser ejecutado por personal experto y calificado en esta clase de obras.

Los dispositivos, equipos y accesorios serán de un mismo modelo individualmente especificado, serán igual en características y del mismo fabricante, para obtener uniformidad en la instalación y en su funcionamiento.

Toda la tubería deberá ser metálica, tipo EMT, para la distribución de alumbrado, así como para alimentación de apagadores, tomacorrientes, datos y comunicaciones.

Toda tubería horizontal se soportará en intervalos no mayores de:

- 1.5 m para 12 mm y 18 mm de diámetro.
- 1.8 m para 25 mm de diámetro.
- 2.1 m para 31 mm de diámetro.
- 2.4 m para 38 mm de diámetro.
- 2.8 m para 50 mm de diámetro.
- 3.0 m para diámetros de tubería mayores

Cuando las tuberías sean visibles, se deberán usar cajas de tipo conduleta, fijando las tuberías con tuercas de unión.

Todos los accesorios y las cajas de salida serán del tipo requerido para la función a la cual se destinarán, es decir, las cajas de salida y los accesorios serán galvanizados y de acuerdo con las siguientes especificaciones: todas las cajas metálicas de salida y accesorios de conduit serán galvanizados, del tipo pesado de acuerdo a las regulaciones establecidas en el Código Eléctrico Nacional, de una sola pieza, sin soldaduras, para la instalación de parche en cielos o empotrada en paredes en las áreas de acervo, oficinas u cualquier sitio interno de la edificación.

Las cajas tanto rectangulares como hexagonales, serán del tipo pesado, de una sola pieza sin soldaduras de ningún tipo y las cajas expuestas en cualquier área para apagadores, tomacorrientes, comunicaciones y datos, serán de metal fundido de calidad americana, de la marca O-Z/GEDNEY, HUBBELL o CROUSE HINDS, del tipo FS, no aceptándose las de fabricación Nacional.

Por ningún motivo se aceptarán cajas sencillas en paralelo o cajas rectangulares sencillas soldadas, para los casos de más de un dispositivo por salida. Todas estas cajas deben ser recubiertas en su interior con pintura anticorrosiva.

Todos los conductores, sin excepción, deberán de viajar dentro de canalizaciones, las cuales pueden ser bandejas porta cables, aeroductos metálicos, tubería metálica EMT, esto dependiendo de si los mismos están expuestos u ocultos.

Para el área de oficinas y donde ya existan paredes, se permitirá el uso de canaletas plásticas, siempre y cuando la cantidad de los conductores sobre la misma cumpla con el porcentaje de llenado indicado por el Código Eléctrico de Costa Rica para la seguridad de la vida y la propiedad.

Todos los conductores serán de cobre de tamaños AWG. En circuitos de potencia y alumbrado nunca se deberá usar calibre menor de # 12, No se permitirá el uso de alambre sólido para los conductores calibre # 10 AWG o menor.

Todos los cables tendrán aislamiento tipo THHN, aislamiento para 600V, y deberán traer grabado del fabricante en el forro y en la caja la aprobación de calidad de UL. No se aceptan conductores con aislamiento tipo TW.

Todos los conductores estarán codificados por colores de manera que permita una rápida identificación a lo largo de toda la instalación. El código a utilizar será:

FASE A	NEGRO
FASE B	ROJO
FASE C	AZUL
NEUTRO	BLANCO
TIERRA	VERDE

Los conductores a lámparas entre la caja de unión y la lámpara serán en cable THHN del mismo calibre # 12, colocados dentro de conduit flexible BX metálico de 12 mm de diámetro con conectores especiales para su uso.

Los empalmes en las cajas se harán con conectores aislados, o con conectores no aislados, con no menos de dos capas de cinta aislante SCOTCH N° 33 o similar aprobado.

Todas las luminarias a instalar serán del tipo ahorradoras (fluorescentes, fluorescentes compactos o tipo LED).

En caso de requerirse instalar un sistema de protección contra descargas atmosféricas directas, el mismo se deberá ubicar en la parte más alta de la edificación y deberá ser del tipo impulsos de alta tensión, no radioactivo, con sus bajantes a la malla de tierra así como todos los accesorios necesarios para un correcto funcionamiento del sistema.

Todas las partes metálicas en el techo que estén a una distancia de 10 metros o menor del pararrayos, deberán quedar aterrizadas utilizando cable de cobre desnudo, del mismo calibre que el requerido para los bajantes a tierra.

Los bajantes a tierra, deberán soportarse adecuadamente con tres gasas por metro lineal de cable con sus accesorios especiales y las rutas deberán ser lo más rectas y directas posible. Las curvas tendrán una curvatura mínima de 20 centímetros.

Los bajantes tendrán una ruta tal que evite la proximidad y/o intersección con líneas eléctricas o de comunicaciones, y deberán quedar protegidos contra la posibilidad de daños mecánicos.

Deberá contener una caja de conexión exterior, que permita la medición de la resistencia a tierra y la continuidad del conductor.

La malla de tierra deberá ser tal que su resistencia a tierra sea igual o menor a 5 OHMS.

Esta malla de tierras será colocada en un sitio tal que quede retirada de las fundaciones del edificio al menos 1.00 metro.

Malla de tierra: Todos los empalmes, cruces de cables y uniones de la malla de tierra requerida deberán realizarse con conectores Burndy de presión o con soldadura exodérmica de Cadweld. Todas las varillas tendrán un registro de PVC de 150mm de diámetro con tapa metálica de 4 mm de espesor y la unión del cable con la varilla será realizada con un conector especial.

## **SISTEMAS DE COMUNICACIÓN**

En caso de que la edificación no cuente con un sistema de transporte de información (cableado estructurado) que cumpla con las condiciones funcionales solicitadas, el mismo se deberá realizar en estricto cumplimiento con:

- EIAITIA-568B “Commercial Building Wiring Standard”: Cableado de telecomunicaciones en edificios comerciales. Este estándar define la topología, tipos de cable, y tipos de conectores a ser usados en armonía con los esquemas de alambrado.
- EIAITIA-569 Commercial Building Standard for Telecommunications Pathway and Spaces: Este estándar especifica la cantidad de espacio requerido por los cuartos y los conductos de alambrado.
- TIAIEIA-606 The administration standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings: El propósito de este estándar, consiste en suministrar un esquema de administración uniforme que es independiente de las aplicaciones, que pueden cambiar varias veces durante la vida del edificio.
- TIAIEIA-607 Commercial Building Grounding and Building Requirements for Telecommunications: El propósito de este estándar, es permitir el diseño, planeamiento y la instalación de sistemas de aterrizamiento de telecomunicaciones dentro de un edificio, con o sin conocimiento previo de los sistemas de telecomunicaciones que serán instalados subsecuentemente.

En caso de que la edificación no cuente con cableado vertebral, el mismo se debe realizar por medio de fibra óptica y deberá existir redundancia de dos pares de fibra óptica por cada nivel, la fibra óptica deberá ser multimodo de 62.5/125 micrómetros.

En caso de que la edificación no cuente con un cuarto de telecomunicaciones ubicado en cada planta o nivel, el adjudicatario deberá construir uno con sus respectivos paneles de parcheo (patch panel), en donde se alojarán los cables correspondientes de las áreas de trabajo.

El contratista deberá, para cada cuarto o recinto de telecomunicaciones, garantizar un flujo de aire que permita el funcionamiento continuo de los equipos de comunicación.

Si la edificación no tiene un cuarto de telecomunicaciones, el adjudicatario deberá construirlo, el número y tamaño de los ductos utilizados para acceder al cuarto de telecomunicaciones varía con respecto a la cantidad de áreas de trabajo, sin embargo se recomiendan por lo menos tres ductos de 100 milímetros (4 pulgadas) para la distribución del cable del backbone. Ver la sección 5.2.2 del ANSI/TIA/EIA-569. Los ductos de entrada deben de contar con elementos de retardo de propagación de incendio "firestops". Entre cuartos de telecomunicaciones de un mismo piso debe haber mínimo un conducto de 75 mm.

El sistema deberá tener 50 salidas de comunicación dobles, una vez adjudicada la licitación, la institución indicará el lugar de cada una de las salidas de comunicación.

## **ESPECIFICACIONES MECÁNICAS**

### **ESPECIFICACIONES AIRES ACONDICIONADOS**

1. Tecnología tipo Inverter.
2. Razón eficiencia energética: SEER 16.
3. Voltaje de operación: 480/230/3 fase/60hz.
4. Refrigerante: E410.

### **Labores mecánicas**

La instalación del sistema de aire acondicionado deberá ser realizada cumpliendo con estas especificaciones y la mejor práctica moderna. Se acatarán siempre en todo aquello que sea aplicable y conducente, excepto en donde se indique lo contrario, los siguientes códigos de los Estados Unidos de América, los cuales quedan formando parte de estas especificaciones:

- NPC (National Plumbing Code).
- ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers).
- ARI (American Refrigeration Institute).
- SMACNA (Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association).
- AHRI (Air-Conditioning, Heating and Refrigeration Institute).
- Código de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias en Edificaciones del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos "CFIA", en su última versión.

Donde se requiera, el sistema estará compuesto por unidades centrales las cuales se deben instalar en el exterior del edificio y manejadoras de aire con la capacidad de enfriamiento BTU/hr que satisfaga las condiciones de confort de los usuarios y funcionarios del recinto. A cada una de las unidades condensadores, se les debe instalar un interruptor para interperie NEMA 3X para las labores de mantenimiento.

Las manejadoras de aire deberá tener su control inalámbrico y un termóstato donde se programe la temperatura que se desea, así como la hora de encendido y apagado. Igualmente las rejillas de retorno deberán contar con filtro purificador de aire y un ERR de alta eficiencia (ERR = 11.5) y un SEER de 13 como mínimo.

**Características de las unidades de aire acondicionado (Unidad Central):**  
**Instalación de las tuberías de refrigerante:**

Los diámetros de las tuberías de refrigeración deberán ser los recomendados por el fabricante para la distancia que existirá entre la unidad evaporadora de aire y la unidad condensadora.

Las tuberías serán de cobre Tipo L (Type L), fabricadas de acuerdo con las normas ASTM B88 y limpiadas de acuerdo con la norma ASTM B280, para garantizar que ésta esté limpia, deshidratada y con grado de refrigeración sellado. Todas las tuberías deberán venir codificadas de acuerdo con el correspondiente color de código y marcadas "ACR".

Se usará tubería flexible hasta diámetros de 19 mm, para diámetros mayores se usará tubería rígida.

No se permitirá mantener los extremos de las tuberías abiertas ya sea que éstas se encuentren instaladas o almacenadas. El incumplimiento de esta disposición facultará al inspector para solicitar que se deseche la tubería abierta y se sustituya por una nueva, y se cumpla con los procedimientos perfilados en estas especificaciones.

En las tuberías de refrigerante, se deben instalar protecciones contra baja y alta presión.

Toda la tubería deberá estar perfectamente limpia antes de su instalación. Antes de cargar el sistema con refrigerante, se hará una prueba con nitrógeno a presión o refrigerante, a 42.32 kg/cm<sup>2</sup> (602 psig) y el sistema deberá sostener esta presión durante un período mínimo de 24 horas.

Esta prueba de presión debe programarse de forma tal que el inspector o fiscalizador de la obra se encuentre al inicio y al final de la misma para su certificación.

**Gas Refrigerante.**

No se permite el refrigerante R-22, en su lugar se debe usar el refrigerante ecológico R-410A.

Se deberá observar el siguiente procedimiento cuando se instale la tubería de refrigeración:

Mantener siempre sellada la tubería hasta que la tubería esté en su lugar y la conexión esté hecha.

Soplar las líneas de líquido y gas con nitrógeno seco antes de conectar la unidad externa y la unidad interna.

Instalar un visor y un filtro deshidratado de alta calidad en la línea de líquido.

Las líneas de vapor no deberán estar en contacto directo con las líneas del líquido.

La línea de vapor debe aislarse con aislamiento térmico resistente al moho, preferiblemente de espuma elastomérica flexible de color negro. Se debe utilizar el aislamiento térmico acorde a los diámetros de tuberías de líquido y vapor recomendadas por el fabricante.

Si la tubería ha sido cortada, el final del tubo debe ser limado apropiadamente, manteniéndolo en una posición tal que se prevengan los ingresos de residuos en la tubería.

Se deberán mantener las tuberías lo más cortas posible y con un número mínimo de codos o curvas.

Los lugares donde la tubería puede estar expuesta a daño mecánico deben ser evitados. Si es necesario usar tales localizaciones, se debe proteger la tubería para evitar daños, utilizando algún tipo de pantalla o cualquier otro método apropiado de protección.

### **Soportería**

En las instalaciones exteriores, la tubería debe ser instalada dentro de una cubierta sellada a prueba de agua, de color negro y resistente al moho.

La instalación de la tubería debe hacerse cuidadosamente, sin forzarla o doblarla inapropiadamente. Debe usarse una buena dobladora de tubos para prevenir el aplastamiento.

Debe soportarse la tubería usando soportes temporales, luego se alineará correctamente instalando los soportes permanentes. Las tuberías deben estar adecuadamente soportadas de acuerdo con las tablas correspondientes.

Las tuberías de cobre deben soportarse con gazas metálicas para canal strud de manera que le aseguren, eviten vibraciones, mantengan las gradientes, provean expansión y la contracción de estos tubos.

La soportaría se suspenderá de la estructura superior por medio de varilla roscada, galvanizada de 10 milímetros con tuerca de ajuste de altura y arandela plana. Serán de la debida resistencia y rigidez para la carga a soportar.

La tornillería para la fijación de la soportería a las lozas o entrepisos de concreto será mediante spander similar o superior o tipo Hilti metálico modelo HDI, hembra de 9mm de rosca interna y tornillos de 9 mm (3/8") x 50 mm largo.

En los puntos de soporte se instalará un collar de PVC SDR 26 de 10 cm de largo entre la gaza y el aislamiento, con el fin de evitar aplastamiento del aislamiento que generen condensación por a aberturas del mismo y corrosión por el contacto entre metales diferentes.

Las líneas de vapor deben de estar aisladas para prevenir goteos y para prevenir perdidas en la eficiencia. Se deberán emplear aislamientos del tipo Armaflex ó Rubatex sin junta abierta. Se usará 13 mm de espesor mínimo para el aislamiento de tubos de succión.

### **Aislamiento térmico**

Las tuberías de gas refrigerante y las tuberías de drenaje deberán ser aisladas en toda su extensión con espuma de hule del tipo Armaflex con conductividad térmica mínima de 3.55 kcal-cm/hr-m<sup>2</sup>-°C para un gradiente de temperatura de 10° C y una densidad de 72 kgrs/cm<sup>2</sup> de acuerdo con los siguientes espesores:

Gas refrigerante – 19 mm

Drenaje de condensado – 12,7 mm

Las juntas de las cañuelas de aislamiento se sellarán usando medias cañas de aislamiento de 9.5 mm de espesor utilizando pegamento de contacto de alta resistencia para su unión.

El aislamiento térmico debe ser aprobado por FM (Factory Mutual) donde asegure los valores reales en cuanto a los siguientes criterios de rendimiento primordiales para el aislamiento de sistemas mecánicos:

- Conductividad térmica: 0.25 BTU-pulg/h pies<sup>2</sup> °F
- Transmisión al vapor de agua: 0.05 perm-pulg.
- Margen piroretardante: no contribuye significativamente a la propagación de llamas (pruebas de uso final simuladas).

En espesores de hasta 1-1/2" (38 mm), el aislamiento de tuberías debe poseer un índice de propagación de llamas inferior a 25%, y un índice de generación de humo inferior a 50% según las pruebas realizadas por ASTM E 84 y CAN/ULC S-102, "Método de prueba para las características de materiales de construcción en cuanto a la quema de superficies" en espesor de pared de hasta 1-1/2" (38 mm).

El aislamiento térmico instalado, no debe permitir condensación en la superficie externa, tanto en las tuberías de líquido y vapor de cobre como en la tubería de condensados.



Se deberán aislar tanto la línea de Gas (succión) como la de Líquido (cuando aplica), con cañuela de espuma de hule de poro cerrado equivalente o superior a ARMAFLEX de la casa AMSTRONG con un espesor mínimo de 19 mm a lo largo de todo su recorrido; las uniones entre tramos del aislante se harán con el pegamento recomendado por el fabricante del mismo.

### **Sistema de drenaje de condensados.**

El drenaje de los condensados de las unidades centrales (condensadoras), se deben verter en la boca del bajante del sistema pluvial al final de la canoa o en su defecto al sistema de aguas pluviales, no se permitirá el verter los condensados en las tuberías de aguas residuales o jabonosas.

Los drenajes de los condensados de las manejadoras de aire se deben verter en el sistema de los drenajes de piso DP.

De ser necesario, se debe suministrar una bomba para condensado para evacuar el condensado.

Se instalará el sistema de drenajes de condensado empleando tuberías de PVC SDR-17 con accesorios para cañería hasta diámetros de 19 mm y accesorios sanitarios para diámetros mayores.

Toda la tubería dentro y/o fuera del edificio y donde sea necesario, para evitar derrames inconvenientes, será protegida con aislamiento térmico de espuma elastomérica flexible resistente al moho de 10 mm (3/8") de espesor y de color negro. Igual o superior al aislamiento para tuberías AP Armaflex. Se debe pintar del mismo color de la pared por donde se ancla la misma. Si la tubería está expuesta dentro de la edificación.

El aislamiento para las tuberías, debe ser resistente al moho, preferiblemente de color negro, la espuma debe ser elastomérica flexible.

El aislamiento térmico para proteger a la tubería se debe pintar del mismo color de la pared, techo, etc., al igual que la tubería si se instala en exteriores. La pintura debe ser con protección Ultra Violeta, esto para prolongar su vida de los rayos del sol y de las inclemencias del clima.

La fabricación del aislamiento térmico debe estar fabricada sin el uso de compuestos de CFC (clorofluorocarbono), HFC (hidrofluorocarbono) o HCFC (hidroclorofluorocarbono).

En cada soporte se emplearán zapatas de PVC de 15 cm de longitud para evitar que el aislamiento de la tubería se corte.

Se debe suministrar bomba de condensado para evacuar el condensado de la unidad evaporadora.

### Aislamiento Térmico

El aislamiento de tuberías (tubos) debe cumplir con las siguientes propiedades:

- Aislamiento térmico de espuma elastomérica flexible.
- El aislamiento debe ser resistente al moho, es decir no permitir el crecimiento de moho.
- Preferiblemente de color negro.
- Aprobado por Factory Mutual (FM).

La estructura del aislamiento de las tuberías debe ser cerrada, esto para proporcionar una mejor eficiente de aislamiento.

El aislamiento debe cumplir con los requisitos de códigos energéticos establecidos por ASHRAE 90.1, ASHRAE 90.2, EL Código Internacional de la Conservación de energía (IECC) y otros códigos para construcciones.

El aislamiento de tuberías debe retardar la ganancia de calor y controlar la humedad condensada en sistemas de refrigeración y agua helada, así como para tuberías de evacuación de los condensados de las unidades de Aire Acondicionado. Igual o superior al aislamiento de tuberías AP Armaflex para tubos.

Las uniones entre tramos de aislamiento serán hechas con pegamento equivalente o superior al No. 520 de AMSTRONG

Para seleccionar el espesor del aislamiento de la tubería se recomienda lo siguiente:

Dimensiones de tubería	Temperatura de línea.			
	50 °F (10 °C)	35 °F (2 °C)	0 °F (-18 °C)	-20 °F (-29 °C)
<b>BASADO EN CONDICIONES NORMALES DE DISEÑO *</b>				
Diám. Interior de 3/8" a 1-1/8" (10 mm – 28 mm).	Nom 3/8" (10 mm)	Nom 1/2" (13 mm)	Nom 3/4" (19 mm)	Nom 1" (25 mm)
Diám. Interior desde de 1-1/8" a 2-1/8" (28 mm – 54 mm).	Nom 3/8" (10 mm)	Nom 1/2" (13 mm)	Nom 3/4" (19 mm)	Nom 1" (25 mm)
Diám. Interior desde	Nom 3/8" (10)	Nom 1/2" (13)	Nom 1" (25)	Nom 1-1/4"

de 2-1/8" a 2-5/8" (54 mm – 67 mm).	mm)	mm)	mm)	(32 mm)
Diám. Interior desde de 2-5/8" a 6" IPS (67 mm – 168 mm).	Nom 1/2" (10 mm)	Nom 3/4" (13 mm)	Nom 1" (25 mm)	Nom 1-1/4" (32 mm)
<b>BASADO EN CONDICIONES LEVES DE DISEÑO **</b>				
Diám. Interior de 3/8" a 2-5/8" (10 mm – 67 mm).	Nom 3/8" (10 mm)	Nom 3/8" (10 mm)	Nom 1/2" (13 mm)	Nom 3/4" (19 mm)
Diám. Interior desde de 2-5/8" a 6" IPS (67 mm – 168 mm).	Nom 1/2" (13 mm)	Nom 1/2" (13 mm)	Nom 1/2" (13 mm)	Nom 3/4" (19 mm)
<b>BASADO EN CONDICIONES SEVERAS DE DISEÑO ***</b>				
Diám. Interior de 3/8" a 1-5/8" (10 mm – 42 mm).	Nom 3/4" (19 mm)	Nom 1" (25 mm)	Nom 1-1/2" (38 mm)	Nom 1-1/2" (38 mm)
Diám. Interior desde de 1-5/8" a 3-5/8" (42 mm – 92 mm).	Nom 3/4" (19 mm)	Nom 1" (25 mm)	Nom 1-1/2" (38 mm)	Nom 1-3/4" (44 mm)
Diám. Interior desde de 3-5/8" a 6" IPS (92 mm – 168 mm).	Nom 3/4" (19 mm)	Nom 1" (25 mm)	Nom 1-1/2" (38 mm)	Nom 2" (50 mm)
En condiciones EXTREMADAMENTE SEVERAS DE DISEÑO, Armacell considera temperaturas sobre 90 °F (32 °C) y/o sobre 80% de humedad relativa.	Consulte al fabricante sobre el espesor de aislamiento recomendado.	Consulte al fabricante sobre el espesor de aislamiento recomendado.	Consulte al fabricante sobre el espesor de aislamiento recomendado.	Consulte al fabricante sobre el espesor de aislamiento recomendado.

**NOTA:** Para espesores superiores de aislamiento de 1" (25 mm) corresponden a aplicaciones de capas múltiples, consulte las recomendaciones del fabricante.

**\*BASADO EN CONDICIONES NORMALES DE DISEÑO**, con los espesores indicados y dentro de los márgenes de temperaturas especificadas, controlará la

condensación en la superficie exterior del aislamiento en interiores bajo condiciones **normales** de diseño, a un nivel de exigencia máximo de **85° F (29° C) y 70% de humedad relativa**. Las investigaciones y experiencia en terreno de Armacell indican que las condiciones en interiores en cualquier localidad de Estados Unidos rara vez exceden este nivel de exigencia.

**\*\*BASADO EN CONDICIONES LEVES DE DISEÑO**, con los espesores indicados y dentro de los márgenes de temperatura especificados, controlará la condensación en la superficie exterior del aislamiento en interiores bajo condiciones **leves** de diseño, a un nivel de exigencia máximo de **80° F (27° C) y 50% de humedad relativa**. Estas condiciones son típicas en la mayoría de los lugares con aire acondicionado y climas áridos.

**\*\*\*BASADO EN CONDICIONES SEVERAS DE DISEÑO**, con los espesores indicados y dentro de los márgenes de temperatura especificada, controlará la condensación en la superficie exterior del aislamiento en interiores bajo condiciones **severas** de diseño, a un nivel de exigencia máximo de **90° F (32° C) y 80% de humedad relativa**. Estas condiciones son típicas en las áreas interiores donde se produce humedad excesiva, o en áreas confinadas con escasa ventilación donde puede que la temperatura descienda bajo la temperatura ambiental.

Para espesores superiores de aislamiento de 25 mm (1”), se recomienda hacer capas múltiples del aislamiento, donde el fabricante debe brindar la información de espesor de aislamiento a utilizar, así como la presentación del mismo.

El aislamiento para las tuberías debe poseer un índice de propagación de lamas igual o inferior al 25%, así como un índice de generación de humo inferior a 50% según pruebas realizadas por ASTM E 84 (Standard Test Method for Surface Burning Characteristics of Building Materials).

Si la tubería con su respectivo aislamiento deben de pasar a través de una losa, pared, techo, viga, piso, etc., la misma debe contar con una barrera contra fuego de no menos de 3 horas.

### **Especificaciones técnicas para protecciones pasivas contra incendio.**

Objetivo:

– Proveer los requisitos mínimos y las especificaciones correspondientes para la instalación de sistemas de protección pasiva, con el propósito mejorar la capacidad de supervivencia, por ende salvaguardar y proteger la integridad de las personas y la vida humana.

– Estas especificaciones se establecen en consonancia con los establecido por el ordenamiento jurídico, las regulaciones locales e internacionales vigentes y aplicables de nuestro país y en especial, lo establecido en el Manual de disposiciones técnicas generales del Manual de Disposiciones Técnicas Generales Sobre Seguridad Humana y Protección contra Incendios Versión 2012, del

Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica, Departamento de Ingeniería de Bomberos., así como en la norma NFPA 101 Edición 2006 o en su última versión en español.

Requisitos de funcionamiento:

- a) Los productos o sistemas cortafuego deberán ser lo suficientemente flexibles para permitir la vibración normal de los tubos a través de una penetración.
- b) El adjudicatario deberá garantizar que los productos y sistemas propuestos tengan bajos índices de propagación de la llama y de producción de humo. (Método de prueba ASTM 84).
- c) Los productos y sistemas propuestos deberán cumplir con las características de los productos listados por UL e Intertek.
- d) Cuando se instala un sistema de barrera cortafuego, todos los productos involucrados en un sistema, deberán ser de la misma marca y deberán respectarse todas y cada una de las indicaciones del fabricante del sistema.
- e) Todos los productos deberán ser aplicables a cualquiera de los tipos de fuego descritos en el Manual de disposiciones técnicas generales sobre seguridad humana y protección contra incendios" Versión 2012, del Cuerpo de Bomberos de Costa Rica.