



**PLAN DE**

**MANTENIMIENTO**

**TERMINAL DE CARGA**

**CARGO CITY BOGOTÁ**

**TRIANGLE SERVICES S.A.S.**

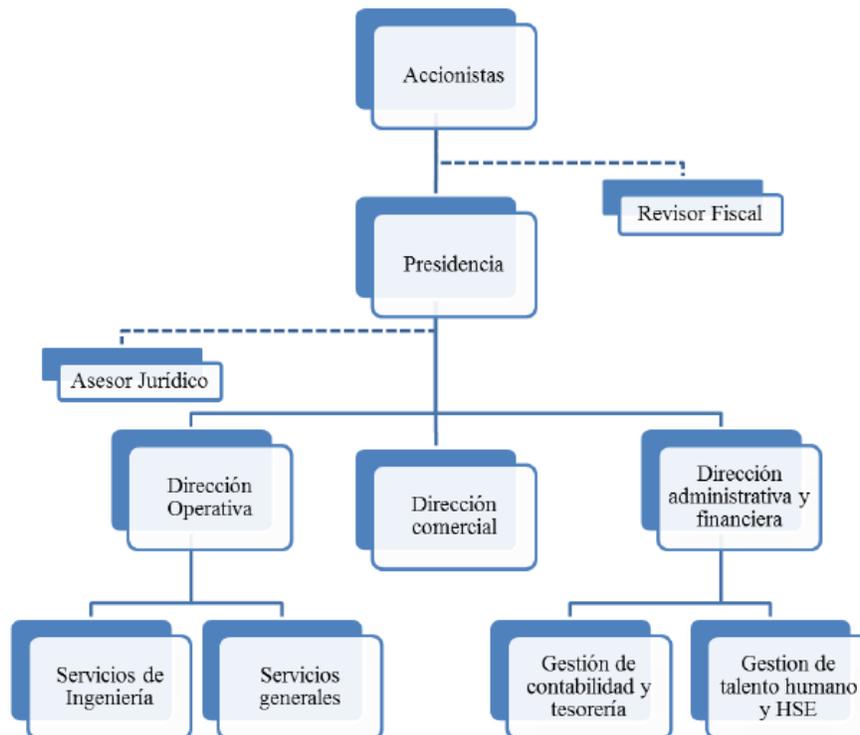
**2014**

## 1. TRIANGLE SERVICES

Triangle es una compañía familiar de servicios exitosa basada/fundada en EUA. Triangle es un proveedor líder en gerencia de servicios comerciales los cuales incluyen gerencia de operación de inmuebles, aseo y servicios de aviación. El listado de clientes incluye Federal Express, Delta Airlines, Tampa International Airport y muchos más. Triangle tiene más de 50 años de experiencia en soporte a inmuebles de aviación operando en 43 estados de los EUA con más de 3,000 empleados.



Triangle Services empezó operaciones en Cargo City Bogotá el 1ro de Noviembre de 2012. Dicha operación cuenta con el siguiente esquema organigrama:



Con el objeto de optimizar la operación existente en Cargo City Bogotá, Triangle Services importó equipos especializados con el propósito de optimizar la operación de limpieza los cuales incluyen aspiradoras, scrubbers de pisos y brilladoras entre otros.



La capacitación se ha realizado por medio de nuestros instructores del equipo especializado en EUA. Dichos instructores viajan a Colombia para hacer la capacitación (en español).

## 2. ALCANCE

Triangle Services tiene bajo sus obligaciones contractuales el mantenimiento de las siguientes zonas comunes del NTC:

- Zona de Transferencia
- CAC
- TC2
- TC3
- TC1

## 3. ASCENSORES

Los Ascensores que se encuentra ubicados en el TC2 y TC3 están amparados por un contrato de mantenimiento preventivo y correctivo, con ascensores OPEN; aquellos ascensores ubicados en el C.A.C están amparados por un contrato de mantenimiento preventivo y correctivo, con INTERNATIONAL ELEVATOR INC., empresas especializadas en estos equipos.

Los equipos instalados se describen a continuación:

Tipo ascensor	Marca	Cantidad [unidad]	Carga	Velocidad [m/s]	Ubicación
Hidráulico de carga 25Hp	Schindler	10	4500l b	0,4	CSU-C EDIFICIO CSU-C MEZANINE OFICINAS 500-600 - OFICINAS 400-

					500 CSU-B MEZANINE CSU-B EDIFICIO OFICINAS 200-300 - OFICINAS 100- 200 CSU-A MEZANINE CSU-A EDIFICIO
Ascensor de carga Freight elevator FOVF	OTIS	2	2000k g	0,5	CAC

### Mantenimiento Correctivo:

En caso de presentarse una falla imprevista en el equipo, el contratista deberá atender el llamado de emergencia efectuado por el área de la Coordinación del Terminal de Carga, durante las 24 horas del día, incluyendo dominicales y festivos, con un tiempo de respuesta no mayor a dos horas de haber realizado la notificación.

### Mantenimiento Preventivo:

El contratista deberá programar una visita mensual para realizar el mantenimiento preventivo con una rutina específica, la cual debe ser completada con aquellas que sean necesarias para garantizar el adecuado funcionamiento de los equipos. La rutina debe incluir:

#### ❖ Puertas

- Revisión de los niveles de aceite del operador.
- Revisión de los switches límites.
- Revisión de los contactos y conexiones.
- Revisión del funcionamiento de dispositivos de reapertura.
- Revisión de las ruedas colgantes, cables y cadenas.
- Suavice y ajuste rolletes de cerraduras.
- Revisión de zapatas guías y quicios de puertas.
- Revisión de mecanismos del operador.
- Revisión del correcto funcionamiento del operador.
- Limpieza y/o lubricación de mecanismos del operador.
- Limpieza y/o lubricación de las suspensiones de las puertas de cabina.
- Limpieza y/o lubricación de ganchos y levers.
- Limpieza y/o lubricación de hojas y quicios de puertas.

#### ❖ Control y selector

- Revisión de las conexiones en relés, borneras, resistencias, contactores y peines de tarjeta.
- Detección y corrección de puntos calientes.
- Revisión del estado de los fusibles y su valor correcto.
- Revisión de los contactos en relés, estado de bobina, guarda y su accionamiento.
- Operación de ventiladores.
- Limpieza y mantenimiento del drive y sus componentes.
- Limpieza y/o lubricación de los elementos internos y externos del control.
- Limpieza y/o lubricación de los filtros de aire.

- Limpieza y/o lubricación interna y externa del gabinete.

#### ❖ **Máquina y generador**

- Revisión de ruidos, vibraciones y juego de corona sinfín.
- Revisión de escobilla y portaescobillas.
- Revisión y/o corrección de conexiones.
- Revisión de ranuras y estado del volante tractor.
- Revisión del estado de los cables de tracción y cable regulador.
- Revisión del funcionamiento del freno.
- Revisión de fugas de aceite.
- Revisión y/o lubricación de rodamientos o cojinetes de fricción.
- Revisión de mecanismos del regulador de velocidad y su correcta operación.
- Revisión del acople de transductores de cinta dentada.
- Revisión del acople del transductor de velocidad.
- Limpieza y/o lubricación de los conmutadores, bobinas y rotores.
- Limpieza y/o lubricación de las escobillas y portaescobillas.
- Limpieza y/o lubricación de las zapatas y pasadores de freno.
- Limpieza y/o lubricación de cables de tracción y cable regulador.

#### ❖ **Pozo, Foso y Cabina**

En el cuarto de máquinas:

- Revisión del funcionamiento de línea a tierra.
- Revisión del voltaje y calentamiento de la acometida.
- Revisión del estado de los fusibles.

En la cabina parte superior:

- Revisión de la operación de dispositivos electromecánicos.
- Revisión de la tensión de los cables de tracción.
- Revisión de la tensión de los cables de compensación.
- Revisión de las zapatas y amarre de cables en contrapeso.
- Revisión del juego lateral y del alumbrado.

En la cabina parte inferior, pozo y foso:

- Revisión de bloques del seguro
- Limites
- Estado de la guías y amortiguadores
- SOS y cajas de conexiones
- Estado de cables viajeros, micros sensores de carga y alumbrado

En los sistemas de señalización en cabina y pisos:

- Revisión de los botones de llamada, luminosos, indicadores de posición, alarma y citófono
- Limpieza de límites
- Limpieza de posición y botoneras

- Tensor del regulador
- Guías y amortiguadores
- Cables o cadenas de compensación

#### **4. MANTENIMIENTO DE FACHADA EN VIDRIO, INCLUYE REVISIÓN Y AJUSTE DE PUERTAS.**

##### **❖ Lavado de fachadas**

Esta actividad se realiza 4 vez al año, 3 de ellas hasta la altura de 3 metros y 1 general que incluye todo. El lavado general consiste en la limpieza y lavado de mampostería, vidriería, alucobond y estructuras metálicas.

##### **Mantenimiento correctivo**

##### **❖ Pintura de los muros**

La pintura interior se realizará cada dos años de acuerdo a las necesidades del Terminal, los colores aplicados van de acuerdo con la Imagen Corporativa de Cargo City Bogotá. De igual modo se realizara pintura en estos periodos para mantener la misma impermeabilizada, estos trabajos serán realizados por un contratista externo con conocimiento del tema.

##### **❖ Pintura y mantenimiento de cielo rasos**

Se contrata con proveedor especializado en el tema. Se le realizan ajustes, cambio de láminas de fibra, nivelación, limpieza, masillado y pintura de acuerdo al color existente.

##### **❖ Mantenimiento de pisos y guarda escoba**

Se realiza con el proveedor que se tiene contratado para mantenimiento locativo, según las necesidades.

##### **❖ Mantenimiento de los pisos**

Se contrata con proveedor especializado en el tema, el suministro e instalación. Se realiza desmonte, nivelación, limpieza, instalación de piso según el espacio y el color existente.

##### **❖ Mantenimiento Locativo:**

Se realizara el cambio de piezas o de vidrios rotos, ajuste de: manijas, cerraduras y brazos hidráulicos de manera mensual.

Si se requiere correctivo en el transcurso del año, este se atiende enseguida de acuerdo a la necesidad.

## 5. FONTANERÍA

Comprende la red de acometidas de distribución de aguas, agua potable, sanitarios, griferías, atención al servicio de suministro, reparto de aguas, depósitos y sistemas de bombeo, etc.

### 5.1 RED DE AGUA POTABLE

#### ❖ **Mantenimiento tanque de agua del NTC**

El Terminal Internacional de Carga cuenta con dos tanques con una capacidad de 500m<sup>3</sup> cada uno, a los cuales se les realiza un proceso de lavado y desinfección con hipoclorito dos veces al año en los meses de marzo y septiembre; de igual forma el TC1 cuenta con un tanque al que igualmente se le realizan dos limpiezas en los mismos meses que a los presentes en el área internacional. El procedimiento para realizar dicha actividad consiste en:

- Desocupar y alistar el tanque.
- Realizar la limpieza y cepillado.
- Retiro de sedimentos.
- Enjuague de los tanques.
- Desinfección.
- Detalado y Pintura.
- Aplicar la dosis de hipoclorito.
- Llenado de los tanques.

### 5.2 COLECTORES Y/O REDES DE AGUAS RESIDUALES Y SANITARIAS

Se realiza mantenimiento de forma bimestral del sistema de acueducto y alcantarillado, bombas y válvulas de la tubería de agua potable, tuberías de aguas lluvias y negras, baños, piletas y medidores. El mantenimiento de los pozos de inspección, cajas de inspección y canales de agua lluvia se realiza acorde con las siguientes actividades:

- ❖ La limpieza general se hará cuatrimestral, de manera manual y con equipos especializados, retirando los sedimentos, lodos, residuos sólidos y demás materiales que impidan su normal funcionamiento.
- ❖ Hacer Inspección y verificación de las estructuras mensualmente.
- ❖ El Contratista deberá recoger los residuos extraídos y disponerlos en los sitios autorizados por la autoridad ambiental. Los lodos producidos en las diferentes infraestructuras que conforman la red de alcantarillados del Terminal de Carga, serán manejados de acuerdo a la normatividad ambiental.
- ❖ vigente y estará a cargo del Contratista evitando la contaminación de los suelos y fuentes receptoras de aguas.
- ❖ Para los casos de taponamiento, obstrucción o represamiento del flujo del agua, el Contratista deberá hacer uso de equipos mecánicos, con el fin de superar el impase.

#### **Mantenimiento semestral**

Limpieza de pozos sépticos: Esta labor se realiza 2 veces al año, contratando el servicio de limpieza de las redes de aguas lluvias y negras con vector, y con hidroject según corresponda.

La disposición final de los lodos la realiza el proveedor en un relleno autorizado. El mantenimiento y operación se realiza en los pozos de inspección, sumideros, canales de agua lluvia en concreto, cajas de inspección y Trampa de Grasas.

### **5.3 INSTALACIONES SANITARIAS**

Inspección y mantenimiento diario general de sanitarios y lavamanos en todos los espacios del TC1, TC2, TC3 y C.A.C

#### **Tazas WC**

- Revisar filtraciones de agua en Grifos y Llaves de paso
- Comprobar filtraciones de agua en Grifos Sifones, Flexibles, Etc.
- Revisar Funcionamiento fluxómetros o sensores según aplique.
- Revisar el estado de la porcelana sanitaria
- Rutina de sondeo para destapar cañerías con un equipo especializado para este trabajo

#### **Orinales de Pared**

- Revisar filtraciones de Grifos y Llaves de paso
- Comprobar filtraciones en Sifones, Flexibles, Etc.
- Revisar Funcionamiento Fluxómetros.
- Rutina de lavado cada 8 días a los sifones
- Revisar el estado de la porcelana sanitaria

#### **Lavamanos**

- Revisar filtraciones de agua en Grifos y Llaves de paso.
- Comprobar filtraciones de agua en Grifos Sifones, Flexibles, Etc
- Revisar Funcionamiento Llaves de push o sensor.
- Rutina de lavado cada 8 días a los sifones.
- Revisar el estado de la porcelana sanitaria.

#### **Lavado de sifón piso**

- Mantenimiento quincenal
- Lavado, limpieza y sondeo.

#### **Limpieza de desagües**

- Mantenimiento semanal
- Lavado y limpieza de los desagües

#### **Lavado Agua Lluvias, negras, Cajas de inspección.**

- Mantenimiento Mensual
- Lavado y limpieza de los Cajas.

## Rejillas de aguas lluvias fachada C.A.C, TC1 y N.T.C.

- Mantenimiento mensual.
- Lavado y limpieza de los sumideros.

### 5.4 MANTENIMIENTO BEBEDEROS

El Terminal de Carga cuenta con 28 bebederos (distribuidos en el área internacional, CAC y TC1) a los cuales se les realiza mantenimiento preventivo y un cambio de filtros semestralmente en los meses de enero y julio. Se revisan los siguientes aspectos:

- Tanque agua fría.
- Tanque agua caliente.
- Tanque reserva.
- Ductos.
- Receptor de agua.
- Llaves de agua.
- Parte exterior del equipo.

## 6. CONTROL DE PLAGAS

El proceso de control de plagas realizado al interior del Nuevo Terminal de Carga (TC2, CAC y TC1), tiene como actividades principales el control de roedores y fumigación de las instalaciones. Este proceso se realiza cada dos meses. Comprende la aplicación de Insecticidas con amplio espectro de acción, para el control eficaz de insectos y microorganismos, cumpliendo las medidas de seguridad y normas de salud pública tanto nacional como internacional y el sistema utilizar es por aspersión. Rodenticidas, actúan inhibiendo la formación de protrombina en la sangre de los roedores, por lo cual su muerte se produce a los 4 o 5 días de la ingestión del cebo, sin signos de dolor, el sistema a utilizar, cebos químicos y/o trampas adherentes.

## 7. SISTEMAS ELÉCTRICOS

### 7.1 SUBESTACIONES PRINCIPALES DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMADORES

#### 7.1.1 SUBESTACIÓN PRINCIPAL DE 34,5kV DEL TERMINAL Y SUBESTACIÓN PRINCIPAL DE 34,5kV MANTENIMIENTO CARGA

El mantenimiento integral de la Subestación de 34,5kV (34500V/480V) se cumple regularmente apoyado en una metodología previamente establecida que incluye el seguimiento de procedimientos y normas a través de formas o planillas diseñadas para tal fin. Las características del equipo se describen a continuación:

Tensión[kV]	Capacidad [kVA]	Ubicación
34,5	5500	Costado occidental del TC2 - Principal
34,5	5050	Costado oriental del TC3
11,4	1000	Costado occidental del CAC

Como rutinas de mantenimiento a las Subestaciones, la metodología establece como mínimo el mantenimiento a:

- ❖ Los transformadores de potencia. (Anual)
- ❖ Los equipos de maniobra y protección de la Subestación (Disyuntores, Seccionadores, Cuchillas de Aterramiento, Cortacorrientes) (cada tres años)
- ❖ El tablero de control. (Semestral)
- ❖ Los pórticos y estructuras. (Anual)
- ❖ El equipo de medición. (Semestral)
- ❖ El sistema de alumbrado. (Mensual)
- ❖ El sistema de tierra. (Anual)

## 7.2 TRANSFORMADORES DE POTENCIA

Por ser el equipo más importante de la S/E, en él está centrada la ejecución del mantenimiento. Se les debe realizar las rutinas de mantenimiento al menos una vez al año, o cuando se sospeche la existencia de una posible falla, su descripción se encuentra en la siguiente tabla:

Tensión[kV]	Capacidad [kVA]	Cantidad	Ubicación
34,5	2500	1	S/E TC2
34,5	1000	2	S/E TC2
34,5	750	2	S/E TC2
34,5	2000	1	S/E TC3
34,5	1500	1	S/E TC3
34,5	750	1	S/E TC3
34,5	500	1	S/E TC3
34,5	300	1	S/E TC3
11,4	1500	1	S/E CAC

Las actividades a cumplir son:

- ❖ Medida de la resistencia de los arrollamientos
- ❖ Medida de la relación de transformación y verificación del acoplamiento.
- ❖ Medida de la tensión de cortocircuito
- ❖ Medida de las pérdidas debidas a la carga.
- ❖ Medida de las pérdidas y de la corriente en vacío.
- ❖ Ensayos dieléctricos de tensión aplicada.
- ❖ Ensayo dieléctrico de tensión inducida.
- ❖ Medida de las descargas parciales.
- ❖ Pruebas de Aislamiento, entre devanados
- ❖ Relación de Transformación (TTR)
- ❖ Factor De Potencia
- ❖ Inspección del indicador de “Temperatura” e “Imagen térmica”.
- ❖ Limpieza y ajuste de conexiones.
- ❖ Limpieza general.

### 7.3 EQUIPOS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN

En el caso de los equipos de protección (Interruptores, disyuntores etc.) son diversas las actividades de rutina que se deben ejecutar. Las más específicas son:

- ❖ Pruebas de aislamiento.
- ❖ Pruebas de apertura y cierre eléctrico
- ❖ Pruebas de inyección de corriente.
- ❖ Inspección, limpieza y ajuste de contactos.
- ❖ Inspección y limpieza de Bushings.
- ❖ Revisión de fugas SF6
- ❖ Limpieza y ajuste de conexiones.
- ❖ Limpieza general.

En el caso de los equipos de maniobra (seccionadores, cortacorriente, transferencias, enclavamientos, etc.) se ejecutan dos actividades fundamentales.

- ❖ Inspección minuciosa y detallada de conexiones, vástagos, barras, porcelana, etc.
- ❖ Prueba de cierre, apertura y funcionamiento de enclavamientos y transferencias.

### 7.4 TABLERO DE CONTROL

Este equipo contiene principalmente los equipos que permiten la operación y protección de la S/E. (Dispositivos para cierre y apertura, mando del regulador, relés de protección, tensión DC y AC.) Su mantenimiento requiere de pocas actividades y está fundamentalmente orientado a la “Prueba y ajuste de los diferentes relés de protección”, a través de la Prueba de “Inyección de corriente”.

### 7.5 PÓRTICOS Y ESTRUCTURAS

En este caso las actividades a cumplir son:

- ❖ Inspección y limpieza de aisladores soporte.
- ❖ Inspección de puentes.
- ❖ Inspección de barras de conexión de AT y BT.
- ❖ Inspección de Pararrayos.
- ❖ Inspección de estructuras metálicas.

### 7.6 EQUIPO DE MEDICIÓN

En este caso las actividades cumplidas se fundamentan principalmente en la inspección general del equipo y el reporte de cualquier anomalía encontrada.

Así tenemos:

Se manejan contadores a 480/277 V y a 208/120 V, y contamos con 55 contadores normales y 14 de emergencia.

- ❖ Inspección del medidor de kWh y kVArh.
- ❖ Inspección del medidor de Demanda.

- ❖ Inspección de otros medidores y relés
- ❖ Inspección y ajuste de las conexiones de los transformadores de Tensión y Corriente.
- ❖ Inspección del gabinete de medición.

## 7.7 SISTEMA DE ALUMBRADO

Se cuenta con los siguientes elementos de iluminación:

LUMINARIA	BOMBILLLO	CANTIDAD LAM.	UBICACIÓN	CANTIDAD BOMBILLOS
120X60 CM	T-8 3X32W	16	Mezanine 400-500	48
120X20 CM	T-8 2X32W	2	Escaleras 400-500	4
120X60 CM	T-8 3X32W	29	Pasillo 500- 560	87
120X60 CM	T-8 3X32W	8	Mezanine 500-600	24
120X20 CM	T-8 2X32W	2	Escaleras 500-600	4
120X60 CM	T-8 3X32W	26	Pasillo of 600	78
120X60 CM	T-8 3X32W	10	Mezanine CSU-C	30
120X20 CM	T-8 2X32W	4	Baño de mujer CSU-C	8
120X20 CM	T-8 2X32W	4	Baño de hombre CSU-C	8
120X20 CM	T-8 2X32W	1	Baño mixto 1er CSU-C	2
2x26W redonda	2x26W pines 4	1	Pileta 2do piso CSU-C	2
2x26W redonda	2x26W pines 4	4	Corredor 2do piso CSU-C	8
2x26W redonda	2x26W pines 4	2	Corredor 3er piso CSU-C	4
2x26W redonda	2x26W pines 4	12	Corredor 1er piso CSU-C	24
30x15	250W luz blanca	4	1er Piso CSU-C exterior	4
30x15	250W luz blanca	140	Transferencia 1 al 133	140
120x20	T-8 2X32W	3	Escaleras CSU-C lado sur	6
120x20	T-8 2X32W	3	Escaleras CSU-C lado norte	6
120x20	T-8 2x32W	2	Escaleras M-csu-c	4
120x60	T-8 3x32W	6	Entrada 400-500	18
120x60	T-8 3x32W	6	Entrada 500-600	18
120x60	T-8 3x32W	6	Entrada 300-200	18
120x60	T-8 3x32W	6	Entrada 100-200	18
120x20 cm	T-8 2X32W	4	Baño hombres 400-500	8
120X20 CM	T-8 2X32W	4	Baño mujeres 400-500	8
120x60 cm	T-8 3X32W	24	Pasillo 400	72

120x60 cm	T-8 3X32W	13	Pasillo mezzanine CSU-B	39
120x60 cm	T-8 3X32W	22	Pasillo of 300	66
120x60 cm	T-8 3X32W	16	Mezanine 300-200 piso 2	48
120x60 cm	T-8 3X32W	28	Pasillo of 200	84
120x60 cm	T-8 3X32W	8	Mezanine 100-200 piso 2	24
120x60 cm	T-8 3X32W	22	Pasillo of 100	66
120x60 cm	T-8 3X32W	8	Pasillo mezanine CSU-A	24
120x20	T-8 2X32W	3	Escaleras CSU-B lado sur	6
120x20	T-8 2X32W	3	Escaleras CSU-B lado norte	6
120x20	T-8 2X32W	3	Escaleras CSU-A lado sur	6
120x20	T-8 2X32W	3	Escaleras CSU-A lado norte	6
120X20 CM	T-8 2X32W	4	Baño de mujer M CSU-B	8
120X20 CM	T-8 2X32W	4	Baño de hombre CSU-B	8
120X20 CM	T-8 2X32W	1	Baño mixto 1er CSU-B	2
2x26W redonda	2x26W pines 4	1	Pileta 2do piso CSU-B	2
2x26W redonda	2x26W pines 4	4	Corredor 2do piso CSU-B	8
2x26W redonda	2x26W pines 4	2	Corredor 3er piso CSU-B	4
2x26W redonda	2x26W pines 4	12	Corredor 1er piso CSU-B	24
30x15	250W luz blanca	4	1er Piso CSU-B exterior	4
120X20 CM	T-8 2X32W	4	Baño de mujer CSU-A	8
120X20 CM	T-8 2X32W	4	Baño de hombre CSU-A	8
120X20 CM	T-8 2X32W	1	Baño mixto 1er CSU-A	2
2x26W redonda	2x26W pines 4	1	Pileta 2do piso CSU-A	2
2x26W redonda	2x26W pines 4	4	Corredor 2do piso CSU-A	8
2x26W redonda	2x26W pines 4	2	Corredor 3er piso CSU-A	4
2x26W redonda	2x26W pines 4	12	Corredor 1er Piso CSU-A	24
30x15	250W luz blanca	4	1er Piso CSU-A exterior	4

120X20 CM	T-8 2X32W	2	Escaleras CSU-A	4	
120X20 CM	T-8 2X32W	2	Escaleras CSU-B	4	
120X20 CM	T-8 2X32W	2	Escaleras M 300-200	4	
120X20 CM	T-8 2X32W	2	Escaleras M 300-201	4	
120X20 CM	T-8 2X32W	4	Baño de mujer M 300-200	8	
120X20 CM	T-8 2X32W	4	Baño de hombre M 300-200	8	
120X20 CM	T-8 2X32W	10	10 Cuartos mecánicos ascensores una lámpara para cada cuarto	20	
120x60 cm	T-8 2X32W	43	s/E TC-3	86	
120x60 cm	T-8 2X32W	60	s/E TC-2	120	
120x60 cm	T-8 2X32W	6	Cuarto eléctrico 1	12	
120x60 cm	T-8 2X32W	4	Cuarto eléctrico 2	8	
120x60 cm	T-8 2X32W	6	Cuarto eléctrico 3	12	
120x60 cm	T-8 2X32W	6	Cuarto eléctrico 4	12	
120x60 cm	T-8 2X32W	4	Cuarto eléctrico 5	8	
120x60 cm	T-8 2X32W	6	Cuarto eléctrico 6	12	
120x60 cm	T-8 2X32W	8	Cuarto eléctrico 7	16	
120X20 CM	T-8 2X32W	4	Cuartos de comunicación 4 uno por cada piso C.A.C una lámpara por cada cuarto	8	
26w redonda	2x26w pines	4	33	Piso 1 pasillos C.A.C	66
26w redonda	1x26W pines	4	8	Piso 1 baño hombre C.A.C	8
26w redonda	1x26W pines	4	8	piso1 baño mujer C.A.C	8
26w redonda	1x26W pines	4	8	Piso 2 baño hombre C.A.C	8
26w redonda	1x26W pines	4	8	Piso 2 baño mujer C.A.C	8
26w redonda	1x26W pines	4	8	Piso 3 baño hombre C.A.C	8
26w redonda	1x26W pines	4	8	Piso 3 baño mujer C.A.C	8
26w redonda	1x26W pines	4	8	Piso 4 baño hombre C.A.C	8
26w redonda	1x26W pines	4	8	Piso 4 baño mujer C.A.C	8
26w redonda	2x26W pines	4	28	Pasilos piso 2 C.A.C	56
26w	2x26W	4	28	Pasilos piso 3 C.A.C	57

redonda	pires			
26w redonda	2x26W pines	4	22	Pasilos s piso 4 C.A.C
120 cm	T-5 X 28W		20	Pasilos de espera piso 1 CAC
120 cm	T-5 X 28W		10	Pasilos de espera piso 2 CAC
120 cm	T-5 X 28W		10	Pasilos de espera piso 3 CAC
120 cm	T-5 X 28W		10	Pasilos de espera piso 4 CAC
120X20 CM	T-8 2X32W		24	Cuartos eléctricos CAC: Cada piso tiene 2 cuartos eléctricos con 3 lámparas cada uno
60x60	T-8 4x17W		45	Oficina Acero 39 pasillo zona occidental 9
120X20 CM	T-8 2X32W		4	Piletas CAC pisos 1,2,3,4 una lámpara en cada pileta
<b>TOTAL LÁMPARAS</b>			<b>993</b>	<b>TOTAL BOMBILLAS</b>
				<b>2079</b>

Las actividades a cumplir en este caso son:

Revisión de las luminarias con los formatos que se tienen para identificar las lámparas y reflectores.

- ❖ Prueba del equipo de control de Alumbrado Interior y Exterior
- ❖ Reposición de luminarias y/o bombillos dañados
- ❖ Rutina de verificación y cambio. Limpieza de accesorio 1 vez por trimestral a cada vez que se cambie un bombillo

Verificación Iluminación Zonas comunes	
Hora	Ubicación
00h:00 - 02h:00	C.A.C
	Zona transferencia
	CSU A
	TC3
	CSU B
	TC2
	CSU C

## 7.8 SISTEMA DE TIERRA

La actividad fundamental en el mantenimiento del sistema de tierra está determinada en la revisión y ajuste de cada una de los puntos de conexión del sistema de tierra con los equipos y estructuras de la subestación. Anualmente se ejecuta la prueba de medición de resistencia de tierra con telurómetro. Los valores de resistencia de puesta a tierra deben estar dentro de los rangos establecidos por el artículo 15.4 (Tabla 25) del RETIE 2008.

Cuando los valores de la resistencia de puesta a tierra superan los valores permitidos por el RETIE 2008, se tomarán las medidas destinadas a mejorar la resistencia de acuerdo a las normativas del Código Eléctrico Colombiano (NTC-2050) y el RETIE 2008.

## 7.9 SUBESTACIÓN ELECTRICA (11,4kV, 34,5kV)

La Subestación ubicada en el TC2 costado oriental del NTC, está conectada de la red de 34,5kV de Codensa. Esta subestación transforma la tensión de 34,5kV a 480V; donde se distribuye a los diferentes cuartos eléctricos que se encuentran distribuidos en las bodegas del NTC.

En esta subestación se realizan las siguientes rutinas de mantenimiento

### Revisión Mensual

- ❖ Toma de lecturas de los parámetros de funcionamiento.
- ❖ Control del Nivel de Tensión de la línea de suministro.
- ❖ Operación de los interruptores de salida a cuartos eléctricos.
- ❖ Limpieza general.
- ❖ Revisión de los ventiladores y extractores.
- ❖ Revisión del funcionamiento de los generadores de emergencia.
- ❖ Revisión de canales de Drenaje.

### Revisión anual

- ❖ Limpieza de Celdas de media y Baja Tensión.
- ❖ Limpieza de Ductos de Cables y Cajas de Paso.
- ❖ Limpieza de Escalerillas.
- ❖ Limpieza de Ventiladores y extractores.

## 7.10 TRANSFORMADORES DE POTENCIA TIPO SECO (ANUAL)

(Ubicación en Tabla numeral 7.2).

- ❖ Pruebas de Aislamiento, entre devanados
  - Primario - secundario
  - Primario - Tierra
  - Secundario - Tierra
- ❖ Relación de Transformación (TTR)
- ❖ Inspección de “Temperatura” e “Imagen térmica”.
- ❖ Limpieza y ajuste de conexiones.
- ❖ Limpieza de Bushings.

- ❖ Limpieza general.

## **7.11 EQUIPOS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN (ANUAL)**

En el caso de los equipos de protección (seccionadores, fusibles, etc.) son muchas las actividades de rutina que se ejecutan. Las más significativas son:

- ❖ Pruebas de aislamiento.
- ❖ Pruebas de apertura y cierre eléctrico y manual.
- ❖ Pruebas de inyección de corriente.
- ❖ Inspección, limpieza y ajuste de contactos.
- ❖ Inspección y limpieza de Bushings.
- ❖ Limpieza y ajuste de conexiones.
- ❖ Limpieza general

## **7.12 TABLEROS DISTRIBUCIÓN 480V/277V (SEMESTRAL)**

### **7.12.1 TABLEROS DISTRIBUCIÓN 480V/277V (SEMESTRAL)**

- ❖ Limpieza de Interruptores
- ❖ Ajustes en la conexión de Cable - Interruptor
- ❖ Revisión y ajuste aparatos de medida
- ❖ Lecturas de Consumo (Amperios-Fase)
- ❖ Aseo General Centro Distribución (Trimestral)

### **7.12.2 TABLEROS DISTRIBUCIÓN 220V/127V (SEMESTRAL)**

- ❖ Limpieza de Interruptores
- ❖ Ajustes en la conexión de Cable - Interruptor
- ❖ Revisión y ajuste aparatos de medida
- ❖ Lecturas de Consumo (Amperios-Fase)
- ❖ Revisión y Balance de Cargas

### **7.12.3 BANCO DE CONDENSADORES AUTOMÁTICO (ANUAL)**

Estos equipos son directamente de los subarrendatarios, razón por la cual ellos le realizan directamente las labores de mantenimiento.

### **7.12.4 TABLEROS DISTRIBUCIÓN 480/220V Y TRANSFERENCIAS (SEMESTRAL)**

- ❖ Limpieza de Interruptores
- ❖ Ajustes en la conexión de Cable - Interruptor
- ❖ Revisión y ajuste aparatos de medida
- ❖ Lecturas de Consumo (Amperios-Fase)
- ❖ Revisión y Balance de Cargas

Los tableros de distribución tienen las siguientes características y ubicación:

Tablero	Circuito	Protección	Corriente	Elemento
HNR	2*20 1*40	2*20 1*32	1-8	Circuito parqueaderos
HER	5 1*32	3 1*40	1-8	luces parqueadero lado tierra y aire
HEHAC	2*20 /2	*20/		T/v Aire mástiles superiores
INV #2	3*60 /	2- 1*32	/ 1*60	T/v Aire mástiles inferiores
HEH 6	12-1*20			Luz de obstrucción
				Alarmas contrafuego
				Rcol contra incendio
				Transferencia
				Control ACC
HEH 6	4- 1*20			Luces p-2 Arcas
				Comunes
HNH 6	28- 1*20	13 al 15		VAV 2do piso
		2 al 12		VAV 1er piso
		14 al 24		VAV 2do piso
		24 al 34		Luz exterior LDT
		25 al 27		Luz exterior norte y sur
	100 A			Elevador
LNH 6	11-1*20A	2-2*30 /2- 2*60/		Baños, tomas, calentador
	3-2*40A	7-2*20		VE-1-27 VE-2
LEH 5	11-1*20A	1*16A		Control acceso 22
				Compuertas humo
				BCU-3-22
HEH 5	5-1*20A			Luces de escaleras
LNH 5	15-1*20A	5-2*20A /4- 2*50		Calentadores, Extractores
				Ventiladores, luces
HNH 5	21-1*20A	7 al 19		VAV 2do piso
		10 al 18		VAV 2do piso
				Luces LDT y aire
HNM 4	22-1*20	2 al 30 pares		VAV 2do piso
		1 al 9		Luces
	1*100A			Ascensor
LNH 4	17-1*20	4-2*20A		VE, cubierta
				Tomas 2 piso
HNW 4	20-1*20	2 al 8		VAV 1er piso
		1 al 15		Luces
LEM 4	4-1*20			
HEW 4	3-1*20			Luces

LEW 4	8-1*20			Circuitos cámara
HEM 4	1-1*20			Compuertas humo
HM 1	23-1*20	1 al 9		Luces
		2 al 30		VAV 2do piso
HEM 2	1-1*125			Luces
	1-1*50			
LEM 2	13-1*20			1 toma baño
	5-2*20			10 mezanine
				Toma cubierta
LNT 2	20-1*20			Toma 1,2,3 piso
				Válvula de baño
HNT 2	1-3*30			1 y 3 piso humo
	1-3*20			2 piso UMA
	34-1*20			3 iluminación 1,2,3 piso
				VAV 1,2 y 3 piso
HEHA	2-3*20			Iluminación exterior norte, plataforma
	1-1*80		2-2*20	Luces
HNHA				Desocupado
LNHA	6-1*20			
LEHA	2-1*20			Control iluminación
	1-1*20			City parkin
	3-1*20			
	1-3*60			Telecom
	1-3*100			ETB
HNW2	26-1*20		1-14	Luces
			15 y 16	VAV
			17-26	Luces
HNM2	2-1*100			Ascensor
	24-1*20		1-5	Luces
			6-8	Luces exterior sur y norte
			9-24	VAV 2do piso
LNM1	13-1*20			Toma corriente 2do piso
	4-3*50			
LNM3	1	20	0	
LNM3	2	20	0	
LNM3	3	20	8.4	
LNM3	4	20	0	

LNM3	5	20	0	
LNM3	6	20	0	
LNM3	7	20	0	
LNM3	8-10	30-30	2.2/0.4	
LNM3	9	20	0	
LNM3	10-8	30-30	0	
LNM3	11	20	0.1	
LNM3	12	RESERVA	0	
LNM3	13	20	0	
LNM3	15	20	0	
HMN3	1	20		Luces exteriores
HMN3	2	20		VAV 2do piso
HMN3	3	20		Luces exteriores
HMN3	4	20		VAV 2do piso
	5	20		Luces exteriores
	6	20		VAV 2do piso
	7	20		Luces exteriores
	8	20		VAV 2do piso
	9	20		Luces exteriores
	10	20		VAV 2do piso
	11	20		Luces exteriores
	12	20		VAV 2do piso
	13	20		Luces exteriores
	14	20		VAV 2do piso
	15	20		Luces exteriores
	16	20		VAV 2do piso
	17	20		Luces exteriores
	18	20		VAV 2do piso
	19	20		Luces exteriores
	20	20		VAV 2do piso
	21	20		Luces exteriores
	22	20		VAV 2do piso
	23	20		Luces exteriores
	24	20		VAV 2do piso
	25	20		Luces exteriores
	26	20		VAV 2do piso
	27	20		Luces exteriores
	28	20		VAV 2do piso
	29	20		Luces exteriores
	30	20		VAV 2do piso
	TLNM3	80	2.4a/3.0b/3.1c	Transformador

HEM3			
LEG1	5-5*20		
LET2			Circuito cámara
		3-1*40	Tablero normal
		3-1*60	
HET2		12-1*20	Luces escalera 1p
			Luces corredor 1,2,3 p
		1-3*100	Ascensor
			Luces 2,3 p
LEW 3		8-1*20	Control iluminación
			Cámara
			Compuerta de humo
LEM3		6-1*20	Circuito control iluminación
LEH3		5-1*20	
HEH3		4-1*20	Reserva
		3-2*20	Iluminación
HNH		1-1*125	Hnha
		1-3*40	Bombas
		1-3*20	Iluminación norte
		1-3*50	Transfo LEH
		5-2*20	Reserva
LEH		5-2*20	Circuito cubierto
		4-1*20	Tomas
HNTT3		8-1*20	Iluminación 1,2 p
LNTT3		26-1*20	Circuitos tomas 1,2,3 p
		1-3*40	Tablero trans aereo
HETT3		11-1*20	Iluminación corredor 1,2,3 p
			Escalera 1,2 p
LEG2		1-2*30	Cargador de batería
		2-1*20	Alimentación tablero iluminación
			Hnt3
		1-3*100	Cafetería transferencia
		5-1*20	Tomas cámara
		1-3*30	Garito de seguridad
HET5		1-1*225	Totaliza iberia
		4-1*20	Iluminación mezanine y toner
		1-1*225	Dhl
LNT5		18-1*20	Tomas mezanine obstrucción luz bodega
		2-3*30	Válvula de baño
		2-3*40	Ventilación

		2-2*20	
HNT5		25-1*20	2-12 Iluminación bode
			15-19 mezanine luz
			16-18
			24-26 luces torres

**Circuito H**

V=480/277V

**Circuito L**

V=220/127V

### 7.13 CUARTOS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICOS

Distribuidos en diferentes puntos del TPA se encuentran los Cuartos Eléctricos que tienen los equipos que transforman el voltaje de 480V a 220/127v, para su distribución a los tableros de fuerza y alumbrado de todas las áreas del Terminal de Carga. El mantenimiento de estos cuartos eléctricos se basa en una programación mensual.

Número de placa	Tipo de Cuarto	Ubicación y bodegas
	Eléctrico	S/E 11.4 kV C.A.C
	Eléctrico	S/E 11.4 kV SCI
1032	Eléctrico	S/E 34.5 kV TC2
1147	Eléctrico	S/E 34.5 kV TC3
1032	Eléctrico	Avianca Cargo
1100	Eléctrico	Avianca Cargo
1070	Eléctrico	Menzies
1075	Eléctrico	Menzies
1094	Eléctrico	Ups
1094	Eléctrico	Iberia
1100	Eléctrico	Transaéreo
1120	Eléctrico	Transaéreo
1132	Eléctrico	CSU-A oriental
1005	Eléctrico	1er piso C.A.C
1006	Eléctrico	1er piso C.A.C
2005	Eléctrico	2do piso C.A.C
2006	Eléctrico	2do piso C.A.C
3005	Eléctrico	3ro piso C.A.C
3006	Eléctrico	3ro piso C.A.C
4005	Eléctrico	4to piso C.A.C
1	Eléctricos	Entrada 100 TC1
2	Eléctricos	Entrada 100-200 TC1
3	Eléctricos	Entrada 200-300 TC1
4	Eléctricos	Entrada 300-400 TC1
5	Eléctricos	Entrada 400-500 TC1
6	Eléctricos	Entrada 500-600 TC1

	Eléctricos	Cuarto 21 - TC1
	Eléctricos	S/E 11,4 kV TC1 entra-600
	Eléctricos	S/E 11,4 kV TC1 entra-100
	Eléctricos	S/E 34,5 kV TC1 entra-400

### Mantenimiento Preventivo Mensual

- ❖ Limpieza general, con aspiradora, de los cuartos donde se encuentran los tableros, limpieza de los tableros (exterior e interior) quitando todo el polvo depositado sobre los breakers, cables, barras, caja y tapas de los tableros. (Utilizar una aspiradora con boquillas de plástico y dotadas de cepillo para realizar ésta operación).
- ❖ Revisar conexiones por cables sueltos, flojos, etc. Reapretar todos los tornillos de las barras y breakers.
- ❖ Revisar el funcionamiento de los breakers y sustituir aquellos que se encuentren defectuosos.
- ❖ Realizar y anotar mediciones de voltaje entre fase y fase, entre fases y neutro; realizar mediciones de corriente en cada fase y el neutro. (En aquellos tableros donde existe conductor de tierra medir el voltaje entre el neutro y tierra, así como la corriente que circula por el conductor de tierra.)

### 7.14 SISTEMA DE ENERGÍA DE RESERVA PARA EMERGENCIAS

Aplica para las Plantas del Nuevo Terminal de Carga y Centro Administrativo de Carga que son:

PLANTA ELÉCTRICA TC2	
MARCA	CATERPILLAR
MODELO	3516B
COMBUSTIBLE	ACPM
TANQUE COMBUSTIBLE	8524 Gal
VOLTAJE	480V
CARTER	106Gal
FRECUENCIA	60hz
RPM	1800
BATERIAS	24V
POTENCIA	2500kVA - 2000kW
I nominal	3000A
No de fases	3
Motor de combustión interna	

PLANTA ELÉCTRICA TC3	
MARCA	CUMMINS
MODELO	QSK50G3
COMBUSTIBLE	ACPM
TANQUE	4700 Gal

VOLTAJE	480-227V
CARTER	62Gal
FRECUENCIA	60hz
RPM	1800
BATERIAS	24V
POTENCIA	1525kVA
I nominal	1834A
No de fases	3
Motor de combustión interna	

<b>PLANTA ELÉCTRICA C.A.C</b>	
MARCA	CATERPILLAR
MODELO	3406C
COMBUSTIBLE	ACPM
TANQUE	300 Gal
VOLTAJE	480V
CARTER	10Gal
FRECUENCIA	60hz
RPM	1800
BATERIAS	24V
POTENCIA	344kVA 275kW
I nominal	828A
No de fases	3
Motor de combustión interna	

<b>PLANTA ELÉCTRICA S.C.I</b>	
MARCA	CATERPILLAR
MODELO	C18
COMBUSTIBLE	ACPM
TANQUE	400Gal
VOLTAJE	480V
CARTER	16.9Gal
FRECUENCIA	60hz
RPM	1800
BATERIAS	24V
POTENCIA	681kVA - 545kW
I nominal	819A
No de fases	3
Motor de combustión interna	

### Revisión semanal

- ❖ Revisar el tablero de control
- ❖ Selector deberá estar en posición automático
- ❖ Revisar funcionamiento del Pre calentamiento
- ❖ Revisar la temperatura del grupo
- ❖ Revisar el nivel de aceite
- ❖ Revisar el nivel de agua del radiador

- ❖ Revisar el nivel del combustible
- ❖ Revisar el nivel de electrolito de las baterías

### **Mantenimiento preventivo semestral**

- ❖ Revisar el tablero de control
- ❖ Selector deberá estar en posición automático
- ❖ Revisar funcionamiento del Cargador de baterías
- ❖ Revisar funcionamiento del Precaentamiento
- ❖ Revisar la temperatura del grupo
- ❖ Revisar el nivel de aceite
- ❖ Revisar el nivel de agua del radiador
- ❖ Revisar el nivel del combustible
- ❖ Revisar el nivel de electrolito de las baterías
- ❖ Revisar el estado de mangueras, abrazaderas y acoples
- ❖ Inspeccionar los retenes y sello del sistema de refrigeración
- ❖ Inspeccionar los retenes y sello del sistema de lubricación

## **7.15 ELECTRICIDAD BAJA TENSIÓN, ILUMINACIÓN EDIFICIOS DEL ÁREA CONCESIONADA E ILUMINACIÓN VÍAS DE ACCESO**

### **7.15.1 CONEXIONES Y APARATOS (ELÉCTRICOS, MANIOBRA Y CONTROL)**

#### **Mantenimiento Anual**

- ❖ Revisión General (Estado físico, barraje, tornillería, conectores, aisladores, accionamientos, elementos de fijación y cableado)
- ❖ Comprobar estados mecanismos de control
- ❖ Verificar conexión de Puesta a tierra
- ❖ Limpieza Interior y Exterior
- ❖ Comprobar Conexiones Eléctricas
- ❖ Comprobar Estado de los Cables
- ❖ Comprobar Estado de las Canalizaciones

#### **7.15.1.1 ILUMINACIÓN INTERIOR**

##### **Revisión semanal**

- ❖ Revisión General (Estado físico, limpieza, sockets, ajuste de lámparas, elementos de fijación y cableado)
- ❖ Verificar estado de las lámparas
- ❖ Cambiar lámparas fuera de servicio
- ❖ Verificación y/o sustitución de los mecanismos de control cuando sea necesario
- ❖ Revisión de acrílicos y sustitución cuando aplique

### 7.15.1.2 ILUMINACIÓN VÍAS DE ACCESO

La iluminación de las vías de acceso forma parte del sistema de iluminación del Distrito Capital y está a cargo del operador de la red eléctrica (CODENSA). El mantenimiento del transformador, la red de cables y luminarias están a cargo del operador de la red eléctrica (CODENSA) y en caso de fallas de la iluminación la administración solicita a dicha empresa la reparación de los elementos dañados vía telefónica o por correspondencia. Las luminarias existentes en las vías de acceso son:

- Terminal internacional: 54 luminarias; Potencia=600W; tensión=277V
- TC1: 21 luminarias; Potencia=600W; tensión=277V

Los mástiles que están instalados en estas vías, tienen las siguientes características:

- Mástiles en TC2: 21    Altura=16m; 54 proyectores; Potencia=600W; tensión=277V
- Mástiles en TC1: 10    Altura=16m; 21 proyectores; Potencia=600W; tensión=277V

### 7.15.1.3 ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA (BATERÍA)

Esta iluminación es aquella que se encuentra conectada las plantas de emergencia, que son aproximadamente cada dos lámparas en corredores del NTC.

#### Mantenimiento Mensual

- ❖ Revisión General (Estado físico, limpieza, elementos de fijación y cableado)
- ❖ Verificar lámparas
- ❖ Comprobar batería

### 7.15.1.4 ILUMINACIÓN CON PROYECTORES HALÓGENOS/SODIO EN HALL PRINCIPAL Y RAMPAS

#### Revisiónsemanal

- ❖ Revisión General (Estado físico, limpieza, sockets, ajustes de lámparas, elementos de fijación y cableado)
- ❖ Verificar lámparas
- ❖ Comprobar estados mecanismos de control

### 7.15.1.5 TOMACORRIENTES DE FUERZA

#### Revisiónsemanal

- ❖ Revisión General (Estado físico, elementos de fijación y cableado)
- ❖ Verificar Funcionamiento
- ❖ Comprobar estado de las Tapas

## 8. MANTENIMIENTO AIRE ACONDICIONADO

Se cuenta con los siguientes equipos de aire acondicionado:

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO			
Ítem	Equipo	Cant	Ubicación
1	Unidad manejadora de aire	14	TC1
2	Chiller TRANE	4	TC1
3	Extractor de 25HP	12	TC1
4	Extractor de 1,5HP	7	TC1
5	VAV's TRANE	120	TC1
6	Sistema de control y comunicación TRANE SC	1	TC1
7	Unidad manejadora de aire	9	TC2
8	Intellipak	6	TC2
9	Chiller TRANE	3	TC2
10	VAV's TRANE	180	TC2
11	sistema extracción Mecánica	56	TC2
12	Unidad manejadora de aire YORK	4	CAC
13	Chiller YORK	2	CAC
14	VAV's YORK	120	CAC
15	Sistema de control y comunicación METASYS	1	CAC
16	Sistema de control y comunicación TRANE summit	1	TC2

Equipo	Ubicación
UMA	1er piso CSU-A
UMA	1er piso CSU-A
UMA	2do piso CSU-A
UMA	2do piso CSU-A
UMA	3er piso CSU-A
UMA	1er piso CSU-B
UMA	1er piso CSU-B
UMA	2do piso CSU-B
UMA	2do piso CSU-B
UMA	3er piso CSU-B
UMA	1er piso CSU-C
UMA	1er piso CSU-C
UMA	2do piso CSU-C
UMA	2do piso CSU-C
UMA	3er piso CSU-C
UMA	3er piso CSU-C

Intellipak	Mez. 1 TC2
Intellipak	Mez. 2 TC2
Intellipak	Mez. 3 TC2
Intellipak	Mez. 4 TC2
Intellipak	Mez. 1 TC3
Intellipak	Mez. 2 TC3
UMA	1er piso CAC
UMA	2do piso CAC
UMA	2do piso CAC
UMA	3er piso CAC
UMA	3er piso CAC
UMA	4to piso CAC
UMA	4to piso CAC
Chiller YORK	5to piso CAC
Chiller TRANE	CSU-A
Chiller TRANE	CSU-B
Chiller TRANE	CSU-C

## AIRE CENTRAL

- ❖ Con el equipo encendido se inspecciona: presencia de ruido, enfriamiento y su funcionamiento. De esta forma si se detecta alguna anomalía en el equipo se realiza revisión del mismo y se informa al cliente y a la empresa para seguir los procedimientos establecidos en los instructivos de reparación. Si no se encuentra ninguna anomalía se sigue las actividades del mantenimiento del equipo.
- ❖ Se desenergiza el equipo.
- ❖ Se desensambla el equipo en la unidad manejadora, se procede a soltar todos los tornillos que aseguran las tapas laterales y se retiran.
- ❖ Se retira el filtro de aire si lo tiene
- ❖ Se limpia el drenaje del equipo.
- ❖ Se revisa el motor y Blower. Se inspecciona detenidamente los alabes del blower. Se ajusta el blower y se limpian los alabes del blower si es necesario. Si el motor tiene correa se ajusta o se cambia si es necesario.
- ❖ Se inspecciona los rodamientos del motor y se lubrican, o se cambian.
- ❖ Se arma la manejadora asegurándose de ajustar adecuadamente la tornillería y se coloca el filtro de aire.
- ❖ Se inspecciona el acople de la ducteria al equipo. Si se encuentra despegada se repara. Se inspecciona todas las rejillas para verificar que no existan fugas, se limpia y ajusta las rejillas si es necesario.

- ❖ Se inspecciona el estado del aislamiento de la red de refrigeración.
- ❖ Se desarma la unidad condensadora se procede a soltar todos los tornillos que aseguran las tapas y se retiran.
- ❖ Se desconecta eléctricamente el motor con su aspa si se hace necesario
- ❖ Se realiza el lavado del condensador aplicando limpiador y dejándolo actuar 5 minutos, se enjuaga con agua a presión.
- ❖ Se inspecciona las conexiones en la bornera del compresor y parte eléctrica del equipo. se limpia y ajusta la bornera y se cambia los terminales y cables en mal estado.
- ❖ Revisar los cauchos soportes
- ❖ Se arma la unidad condensadora asegurándose de ajustar adecuadamente la tornillería.
- ❖ Se hace limpieza del área durante la realización del trabajo y al final del mismo.
- ❖ Se Arranca el equipo, observando su funcionamiento y se mide voltaje, temperatura, amperaje y presión, asegurándose de asesorar al cliente sobre el cuidado del equipo.

### **MANTENIMIENTO UNIDAD CONDENSADORA**

- ❖ Se desarma la unidad condensadora se procede a soltar todos los tornillos que aseguran las tapas y se retiran.
- ❖ Se desconecta eléctricamente el motor con su aspa si se hace necesario.
- ❖ Se realiza el lavado del condensador aplicando limpiador y dejándolo actuar 5 minutos, se enjuaga con agua a presión.
- ❖ Se inspecciona las conexiones en la bornera del compresor y parte eléctrica del equipo. se limpia y ajusta la bornera y se cambia los terminales y cables en mal estado, cuando sea necesario.
- ❖ Revisar los cauchos soportes del compresor.
- ❖ Se arma la unidad condensadora asegurándose de ajustar adecuadamente la tornillería.
- ❖ Se hace limpieza del área durante la realización del trabajo y al final del mismo.
- ❖ Se Arranca el equipo, observando su funcionamiento y se mide voltaje, temperatura, amperaje y presión, asegurándose de asesorar al cliente sobre el cuidado del equipo.

El cambio de filtros de los quipos de aire acondicionado se cambia dos veces al año en el mes de abril y octubre para evitar contaminación en el ambiente; de igual manera se realiza mantenimiento especializado a profundidad una vez al año para las UMAS ubicadas en la parte internacional del Terminal

En el caso de los equipos Intellipack y Chiller a estos se les realiza mantenimiento bimestral para verificar su correcto funcionamiento comenzando en enero. A los sistemas de volumen variables y de extracción mecánica de igual forma se les presta el servicio cada dos meses iniciando en febrero.

Con relación al sistema de control y comunicación METASYS su diagnóstico y programación se realiza procedimiento de mantenimiento especializado cada tres meses iniciando el mes de enero. Y el sistema análogo TRANE recibe el mismo mantenimiento bimestralmente iniciando en febrero





## 10. REVISION VIAS DE ACCESO

Se realizaran recorridos diarios a las vías del área de transferencia, para realizar una verificación visual del estado del pavimento. De igual forma se realizara la reparación de fisuras cuando estas tengan una medida equivalente a 6mm, la cual es establecida para realizar dichos arreglos.