

TRABAJO INTEGRADOR

MANUAL DE MANTENIMIENTO

CENTRO CULTURAL DE CALI



UNIVERSIDAD DEL VALLE
Santiago de Cali
Febrero de 2019

Arq. Alejandra Álvarez M.
Arq. Daniel Caicedo Henao

RESUMEN

Un plan de mantenimiento en edificios puede evitar gastos innecesarios y pérdida de tiempo, además de minimizar las fallas prematuras de los elementos o sistemas que componen un edificio. La falta de esta implementación conduce al acelerado deterioro de la edificación, limitando su vida útil. Es común encontrar en nuestro país que esta costumbre no es tomada en cuenta y únicamente se utiliza de forma correctiva, es decir, se realizan reparaciones solamente cuando las fallas en las edificaciones aparecen.

En este trabajo analizaremos y desarrollaremos un Manual de Mantenimiento tomando como referencia el edificio emblemático Centro Cultural de Cali; este fue construido en la década de los 90 y declarado Bien de Interés Cultural nivel 1. Durante aproximadamente 27 años, este edificio ha atendido público que interactúa con la ciencia, la tecnología, la historia y el patrimonio convirtiéndose éstos en parte integral del lugar que fomentan los valores culturales de la ciudad.

Como edificio público y de interés cultural es fácil detectar algunas problemáticas que, para nosotros, son evidencia de la falta de un plan de mantenimiento que integre en su totalidad los sistemas que componen esta edificación; por lo tanto, este trabajo tiene como objetivo principal desarrollar un manual de mantenimiento general para la infraestructura física del edificio, al igual que alinear y organizar los mantenimientos a los sistemas complementarios de la edificación, tales como el sistema de climatización, sistema eléctrico, sistema de transporte vertical, etc., los cuales permiten el buen funcionamiento de los espacios, brindando confort a los usuarios.

Una vez estos mantenimientos estén ordenados y coordinados, se espera que este documento provea un modelo para la planificación del mantenimiento del edificio, con el fin de complementar los procedimientos que se realizan actualmente. En el desarrollo de este trabajo nos enfocaremos principalmente en el SISTEMA DE CERRAMIENTO – MAMPOSTERÍA, dado que el ladrillo forma parte integral del edificio y a simple vista se observa su avanzado deterioro y falta de mantenimiento continuo.



ÍNDICE

1. Introducción
2. Objetivo general y específicos
3. Contexto y antecedentes
4. Marco Conceptual
5. Marco Legal
6. Marco Antecedentes
7. Marco Teórico
8. Metodología del ladrillo
9. Plan de mantenimiento
10. Conclusiones
11. Bibliografía
12. Anexos



INTRODUCCIÓN

El Centro Cultural de Cali así como las edificaciones que representan los escenarios donde se interactúa con las diferentes actividades culturales y se caracterizan como bien de interés cultural nivel 1, son edificaciones pensadas para permanecer en el tiempo.

Temas como el mantenimiento, la conservación y la protección de estas edificaciones, contra los elementos climáticos (agua, viento, sol), los elementos biológicos (bacterias, hongos, insectos), así como la adecuación de la construcción a las costumbres de los usuarios, son aspectos relevantes para el desarrollo de este trabajo.

Garantizar la perdurabilidad del Centro Cultural de Cali depende de algunos aspectos importantes, tales como:

- La resistencia al paso del tiempo y al uso, pues se debe pensar que los materiales que componen la edificación cumplen una función específica en el conjunto.
- En segundo lugar, depende de un tema netamente cultural, de los cuidados que se tienen al habitarlo y del contexto en que se encuentre ubicado, por ser este un edificio definido por su carácter de uso público.
- Y por último, la perdurabilidad dependerá de la implementación del plan de mantenimiento, que es parte del desarrollo de este trabajo, el cual procura analizar los factores que están afectando la infraestructura física del Centro Cultural de Cali.

Como propósito final tenemos, el documentar la base técnica, los procedimientos y los tiempos necesarios para atender las necesidades de este edificio, y así resolver los problemas que se tienen respecto a la obtención de un registro histórico que provea a los administradores del edificio una herramienta de reportes de mantenimiento que integre los sistemas complementarios y la infraestructura del Centro cultural de Cali.



OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

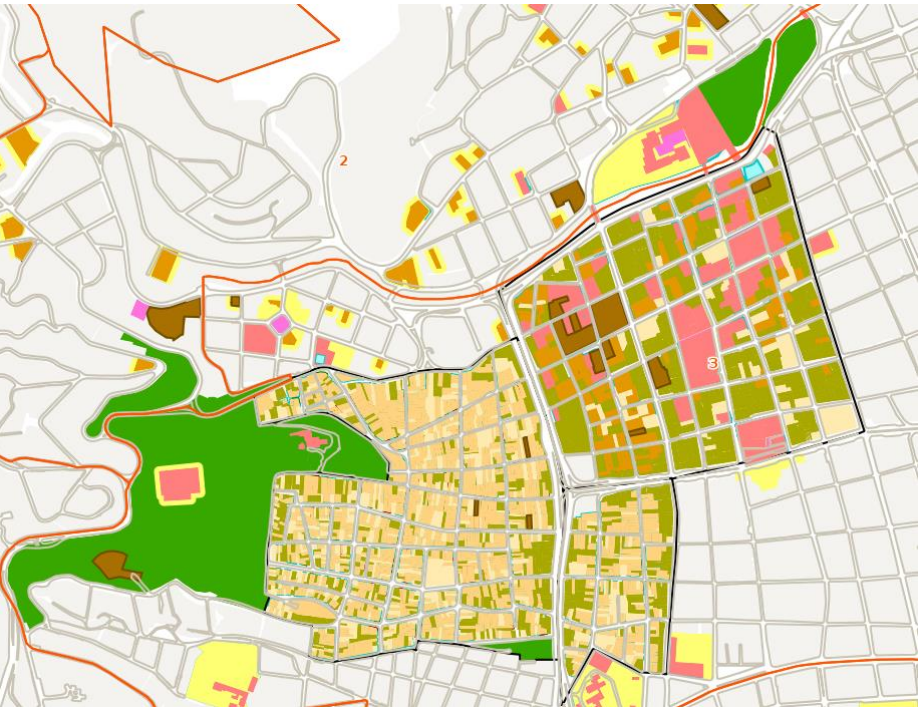
Desarrollar un Manual de Mantenimiento Correctivo de la Mampostería del Edificio Centro Cultura de Cali.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

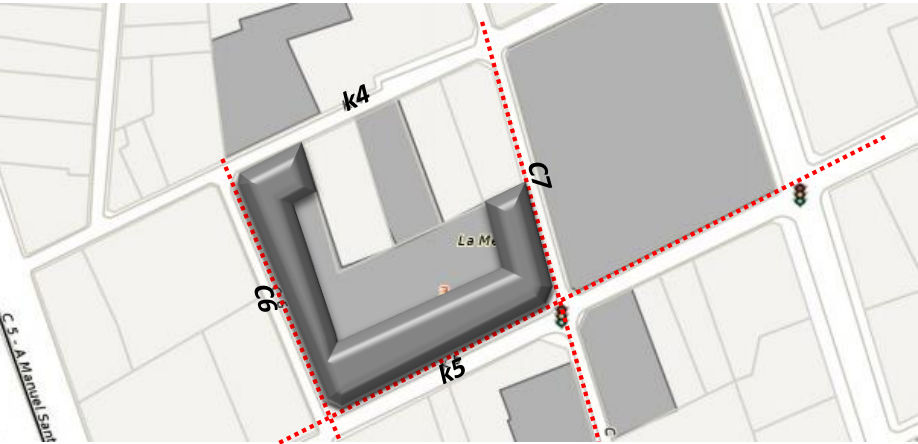
- Identificar los antecedentes y las investigaciones previas de los sistemas complementarios del edificio.
- Describir las definiciones y clasificaciones del ladrillo y sus patologías.
- Analizar el estado actual del edificio por medio de la inspección visual de este, teniendo en cuenta las investigaciones realizadas previamente.
- Clasificar el uso del ladrillo de acuerdo a su tipología y morfología.
- Describir las patologías del ladrillo que afectan el edificio.
- Establecer las fichas de registro con el fin de enunciar las afectaciones patológicas del edificio.
- Diseñar el proceso de reparación de la mampostería del edificio.
- Proponer el manual de mantenimiento del edificio enfocado en la mampostería.



CONTEXTO Y ANTECEDENTES



PLANO DE LOCALIZACIÓN BARRIO SAN ANTONIO Y BARRIO LA MERCED DECLARADOS MONUMENTO NACIONAL.



PLANO DE IMPLANTACIÓN CENTRO CULTURAL

CENTRO CULTURAL DE SANTIAGO DE CALI

Dirección: Carrera 5 # 6-05.
Área de terreno: 4600 M2.
Área construida: 17200 M2.
Numero de pisos: 3 P.
Numero de Sótanos: 2 P.

Proyecto ubicado en el Centro Histórico de Santiago de Cali, en el barrio la Merced declarado Monumento Nacional bajo Decreto N° 789 del 10- 05-1971, diseñado por los arquitectos Rogelio Salmona, Raúl H. Ortiz, Pedro Mejía, y Jaime Vélez y construido entre las décadas del 80 y 90 para la Fundación para la Educación y el Desarrollo Social – FES. La cual fue premio Nacional de Arquitectura en la versión XII Bienal Colombiana (1992). El edificio ocupa tres cuartas partes de las manzanas.

El edificio fue concebido en tres pisos desde el nivel del peatón y dos sótanos, dejando libre al interior dos espacios diferenciado por la topografía del lugar, el primero un gran patio elevado de carácter privado y el segundo a nivel de peatón sobre la calle 7 que posee carácter de plazoleta pública a la que se accede en sesgo a través de la apertura en la esquina marcado por la luz, este espacio articula el interior del edificio con el espacio urbano exterior además de las transparencias con las edificaciones vecinas que se incorporan a la visual interior.

Adicional el diseño permite dar continuidad a los paramentos existentes con un pórtico a doble altura que cobija al peatón. Edificación de estructura a porticada y cerramientos en mampostería y madera.



CONTEXTO Y ANTECEDENTES



ESCALERAS SOTANO 2, INTERSECCION K. 5 CON C. 7
FOTO ALEJANDRA ALVAREZ Y DANIEL CAICEDO



PLANO DE FACHADA SUR (CARRERA 5)

En la década de los 90 inicia una de las crisis financieras mas fuertes del País en el siglo xx, en donde el sector de las cooperativas financieras, las compañías de financiamiento comercial, las corporaciones financieras y los bancos oficiales se vieron afectados hasta tal punto que los obligó a perder la gran mayoría de su patrimonios, entre ellos la FES quien vendió el edificio que en su momento funcionaba como sede principal al Municipio de Santiago de Cali en el año 1996; sufriendo transformación de uso de oficinas a Centro Cultural. La edificación se declara Bien de interés Cultural del ámbito Municipal, nivel de construcción tipo 1- Conservación Integral, de uso cultural y escala Regional.

Al implementar el cambio de uso, el edificio se ve enfrentado a realizar modificaciones en los espacios interiores, mas no la infraestructura física, conforme a la concepción de la edificación, ésta debería ser capas de adaptarse y responder a las nuevas necesidad, tales como auditorios, salas de exposiciones, oficinas temporales, etc. las cuales traen la connotación de un trafico alto de usuarios flotantes y un uso constante de los espacios.



MARCO CONCEPTUAL

INSPECCIÓN VISUAL:

Es la técnica más antigua entre los ensayos no destructivos, y también la más usada por su versatilidad y su bajo costo. Se emplea como instrumento principal, el ojo humano, el cual es complementado con instrumentos de magnificación, iluminación y medición. No se requiere de un gran entrenamiento para realizar una inspección visual, pero los resultados dependerán en buena parte de la experiencia del inspector, y de los conocimientos que éste tenga respecto a la operación, los materiales y demás aspectos influyentes en los mecanismos de falla que el objeto pueda presentar.

MANTENIMIENTO:

Son todas aquellas actividades o acciones encargadas de la conservación física y funcional de un edificio en su vida útil. Fundamentalmente el mantenimiento y las actividades de reparación es lo que garantiza que la vida útil de los bienes sea prolongada y se evite el deterioro acelerado y finalmente la destrucción del mismo.

- Acciones que se realizan para conservar una cosa con la intención de que permanezca en el tiempo. El mantenimiento tiene como fin evitar que la edificación intervenida vuelva a deteriorarse, por lo que se realiza después de que se han concluido los trabajos de conservación o restauración (según sea el grado de intervención) efectuados a la edificación. Humedades – Luis Humberto Casas 2011.

Los mantenimientos se pueden clasificar de las siguientes maneras:

- **MANTENIMIENTO PREVENTIVO:**

Es aquel que se realiza de manera anticipado con el fin de prevenir el surgimiento de fallas en los artefactos, equipos electrónicos, edificaciones, maquinarias pesadas, etc. Por lo cual, se recomienda que se realice ajustes, limpieza, análisis, lubricación, calibración, reparación, cambios de piezas, entre otros.

- **MANTENIMIENTO CORRECTIVO:**

Se denomina aquel que se realiza con la finalidad de reparar fallos o defectos que se presenten en equipos y maquinarias, de manera forzosa e imprevista.

- **MANTENIMIENTO PREDICTIVO:**

Son una serie de acciones que se toman y técnicas que se aplican con el objetivo de detectar posibles fallas y defectos de maquinaria en las etapas incipientes para evitar que estos fallos se manifiesten en uno más grande durante su funcionamiento, evitando que ocasionen paros de emergencia, normalmente este tipo de mantenimiento se ejecuta cuando se está realizando el preventivo donde se logra identificar síntomas de ruido, vibración, temperaturas, entre otros.



MARCO CONCEPTUAL

RESTARURACIÓN:

Como grado de intervención, está constituida por todos aquellos procedimientos técnicos que buscan restablecer la unidad formal y la lectura del bien cultural en su totalidad, recuperando sus valores tanto estéticos como históricos presentes. La restauración arquitectónica consiste en renovar o re-construir cualquier inmueble, en el caso de la renovación puede ser parcial o totalmente, para ello se utilizan una serie de procesos que al final nos llevan a poder consolidar un inmueble (que puede ser histórico o no).

RECONSTRUIR:

Dar la forma inicial a un elemento construido anteriormente. Humedades – Luis Humberto Casas 2011

GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO:

Incluye todas aquellas actividades destinadas a determinar objetivos y prioridades de mantenimiento, las estrategias y las responsabilidades.

Debe cumplir con los objetivos de reducir los costos globales de la actividad productiva, asegurar el buen funcionamiento de los equipos y sus funciones, disminuir al máximo los riesgos para las personas y los efectos negativos sobre el medio ambiente, generando, además, procesos y actividades que soporten los objetivos mencionados.

Eficaz, eficiente y oportuno, debe estar alineado con los objetivos en base a las necesidades.

CONSERVACIÓN:

Consiste en la aplicación de los procedimientos técnicos cuya finalidad es la de detener los mecanismos de alteración o impedir que surjan nuevos deterioros en la edificación. Su objetivo es garantizar su permanencia a través de procedimientos o tratamientos sin que pierdan sus condiciones originales.



MARCO LEGAL

Para la realización de este trabajo se ha analizado información referente a la normatividad que deben cumplir edificios de carácter público y en especial edificios de Bien de Interés Cultural Nivel 1, además de las exigencias y obligaciones de mantenimiento y conservación con el fin de aumentar la vida útil del edificio Centro Cultural de Cali.

CÓDIGO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIONES SISMO-RESISTENTES Decreto 1400 de 1984

NSR 10

- **Título J. Requisitos de protección contra incendios en edificaciones**

- J.2.4 Prevención de propagación del fuego hacia el exterior.
- J.2.4 Prevención de propagación del fuego hacia el interior.
- J.3.3 Clasificación de edificación en función del riesgo de pérdidas humanas o amenaza de combustión.
- J.3.5.3 Elementos de Mampostería.
- J.4.3 Sistemas y equipo para extinción de incendios.

- **Título K. Requisitos Complementarios**

- K.2.7.3 Subgrupo de ocupación lugares de reunión culturales.
- K.3.2.7 Sistema de evacuación para discapacitados
- K.3.6 Distancia de Recorrido hasta una salida

NTC 2503 – Mantenimiento de ascensores y escaleras mecánicas.

NTC 5926-1 – Criterios para las inspecciones de ascensores, escaleras mecánicas, andenes móviles y puertas eléctricas. Parte 1:
Ascensores electromecánicos e hidráulicos.

NTC 4349 – Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios. Ascensores.



MARCO LEGAL

NTC 2050 – Código eléctrico Colombiano.

NTC 4017 – Métodos para muestreo y ensayo de unidades de mampostería de arcilla.

NTC 296 – Dimensiones Modulares de ladrillos cerámicos.

NTC 4205 – Unidades de Mampostería de arcilla cocida.

RESOLUCION 1810 DEL 2015 Plan especial de manejo y protección del Centro Histórico de Santiago de Cali y su zona de influencia, en el departamento del Valle del Cauca, declarado monumento nacional, hoy bien de interés cultural del ámbito nacional.

ACUERDO N° 0232 de 2007 Por medio del cual se adopta el Plan especial de protección del Patrimonio Urbano – Arquitectónico del Municipio de Santiago de Cali.

LEY 163 DE 1959 Por la cual se dictan medidas sobre defensa y conservación del patrimonio histórico, artístico y monumentos públicos de la Nación

DECRETO 789 DE 1971 Por el cual se declara zona histórica un sector de la ciudad de Cali.



MARCO DE ANTECEDENTES

INVESTIGACIONES PREVIAS :

#	TIPO DE ESTUDIO	QUIEN LO REALIZO	AÑO DE REALIZACIÓN	OBJETIVO	OBSERVACIONES	ANEXO
1	DISEÑO RED CONTRA INCENDIO	BOMBEROS CALI	2015	Verificar la vulnerabilidad de la edificación por la falta de un sistema de red contra incendios		1
2	HUMEDADES	CITCE	2015	Verificar estado de los materiales de ladrillo y madera los cuales presentan deterioro		2

OBSERVACIONES

Estudio de vulnerabilidad sísmica se encuentra en proceso de cotización; ya que en los anteriores procesos de selección no se presentan ofertas y se declara desierto el proceso

SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN



INVENTARIO DE EQUIPOS AIRES ACODICIONADOS CENTRO CULTURAL DE CALI										MANTENIMIENTO		
I. DATOS DE EQUIPOS										II. DATOS DE MATENIMEINTO		
Tipo equipo	Descripción	Marca	Modelo	Capacidad	Serial Manejadora	Serial Condensadora	ID EQUPO	Ubicación	TIPO REFRIGERANTE	Mantenim iento	Proveedor y Contacto	Observación
AA_Central	AIRE ACONDICIONADO TIPO CENTRAL DE EXPANSIÓN DIRECTA	EQUIPRAC	E10V060H 1	60000 BTU	A008263	H90482934	HT 01	UAESPM1	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655836	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Central	AIRE ACONDICIONADO TIPO CENTRAL DE EXPANSIÓN DIRECTA	EQUIPRAC	E10048H1	48000 BTU	E804399	E804399	HT 02	UAESPM2	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655837	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Central	AIRE ACONDICIONADO TIPO CENTRAL DE EXPANSIÓN DIRECTA	EQUIPRAC	E10V036H 1	36000 BTU	E804381	E802938	HT 03	UAESPM3	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655838	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Central	AIRE ACONDICIONADO TIPO CENTRAL DE EXPANSIÓN DIRECTA	EQUIPRAC	E10V0445 2	-	H92174	G921291	HT 04	AUDITORI O SOTANO	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655839	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Minisplit	AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT DE EXPANSIÓN DIRECTA	MIRAGE	CMF2615	24000BTU	EMF21570615 00039	-	HT 05	ALMACEN OFICIA 201	410A	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655840	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Central	AIRE ACONDICIONADO TIPO CENTRAL DE EXPANSIÓN DIRECTA	COLCLIMA	-	36000 BTU	9101148819	-	HT 06	SALA DE EXPOSICI ONES 1	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655841	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Central	AIRE ACONDICIONADO TIPO CENTRAL DE EXPANSIÓN DIRECTA	EQUIPRAC	E10V06H1	60000 BTU	G953581356	C051008C	HT 07	TAKAESHI MA 1	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655842	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Central	AIRE ACONDICIONADO TIPO CENTRAL DE EXPANSIÓN DIRECTA	EQUIPRAC	E10V060H 1	-	G953581356	F952639-C	HT 08	ALMACEN OFICIA 201	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655843	MANTENIMIENTO PREVENTIVO

INVENTARIO DE EQUIPOS AIRES ACODICIONADOS CENTRO CULTURAL DE CALI										MANTENIMIENTO		
I. DATOS DE EQUIPOS										II. DATOS DE MATENIMEINTO		
Tipo equipo	Descripción	Marca	Modelo	Capacidad	Serial Manejadora	Serial Condensadora	ID EQUIPO	Ubicación	TIPO REFRIGERANTE	Mantenimiento	Proveedor y Contacto	Observación
AA_Minisplit	AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT DE EXPANSIÓN DIRECTA	MIRAGE	CMF1215	12000BTU	EMF1215	-	HT 09	ARCHIVO ADMON	410A	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655844	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Minisplit	AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT DE EXPANSIÓN DIRECTA	INNOVAIR	HOE13C2M R83	12000BTU	WOE13C2DV1	-	HT 10	ACESOR JURIDCO	410A	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655845	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Minisplit	AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT DE EXPANSIÓN DIRECTA	INNOVAIR	HOE13C2M R83	12000BTU	WOE13C2DV1	-	HT 11	ACESOR DESPACHO	410A	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655846	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Minisplit	AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT DE EXPANSIÓN DIRECTA	INNOVAIR	HOE13C2M R83	12000BTU	WOE13C2DV1	-	HT 12	DESACHO OFC.302	410A	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655847	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Minisplit	AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT DE EXPANSIÓN DIRECTA	MIRAGE	CMF181N	18000BTU	-	-	HT 13	SECRETARIA DESP.	410A	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655848	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Minisplit	AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT DE EXPANSIÓN DIRECTA	INNOVAIR	HOE24C2M R83	24000BTU	-	WOE24C2DB1	HT 14	SALA DE JUNTAS	410A	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655849	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Pisotecho	AIRE ACONDICIONADO TIPO PISOTECHO DE EXPANSIÓN DIRECTA	INNOVAIR	VEM60C2S S1	-	-	-	HT 15	SALON OVAL	HIB.R22/410A	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655850	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Minisplit	AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT DE EXPANSIÓN DIRECTA	INNOVAIR	HOM18C2M R83	18000BTU	-	-	HT 16	DESPACHO ALCALDE	410A	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655851	MANTENIMIENTO PREVENTIVO

INVENTARIO DE EQUIPOS AIRES ACODICIONADOS CENTRO CULTURAL DE CALI										MANTENIMIENTO		
I. DATOS DE EQUIPOS										II. DATOS DE MATENIMEINTO		
Tipo equipo	Descripción	Marca	Modelo	Capacidad	Serial Manejadora	Serial Condensadora	ID EQUPO	Ubicación	TIPO REFRIGERANTE	Mantenimiento	Proveedor y Contacto	Observación
AA_Minisplit	AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT DE EXPANSIÓN DIRECTA	INNOVAIR	HOE13C2MR83	12000BTU	WOE13C2DV1	-	HT 17	OFICINA 305	410A	SI		MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Minisplit	AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT DE EXPANSIÓN DIRECTA	INNOVAIR	HOE13C2MR83	12000BTU	WOE13C2DV1		HT 18	PLANEACION INST	410A	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655853	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Minisplit	AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT DE EXPANSIÓN DIRECTA	INNOVAIR	HOE13C2MR83	12000BTU	WOE13C2DV1		HT 19	PLANEACION INST2	410A	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655854	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Minisplit	AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT DE EXPANSIÓN DIRECTA	INNOVAIR	HOM18C2MR83	18000BTU	-	-	HT 20	PLAN. INST. ESTRTEGIA	410A	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655855	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Minisplit	AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT DE EXPANSIÓN DIRECTA	INNOVAIR	HOE13C2MR83	12000BTU	WOE13C2DV1	-	HT 21	OFICINA 308	410A	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655856	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Minisplit	AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT DE EXPANSIÓN DIRECTA	MIRAGE	CMF181N	18000BTU	-	-	HT 22	SALON MAERA	410A	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655857	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Minisplit	AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT DE EXPANSIÓN DIRECTA	MIRAGE	CMF181N	18000BTU	-	-	HT 23	SALON MAD. COMUN.	410A	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655858	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Minisplit	AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT DE EXPANSIÓN DIRECTA	SAMSUMG	DC24BTVE	24000BTU	-	-	HT 24	RED BIBLIOTECAS	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655859	CAMBIO DE CONTACTORES

INVENTARIO DE EQUIPOS AIRES ACODICIONADOS CENTRO CULTURAL DE CALI										MANTENIMIENTO		
I. DATOS DE EQUIPOS										II. DATOS DE MATENIMEINTO		
Tipo equipo	Descripción	Marca	Modelo	Capacidad	Serial Manejadora	Serial Condensadora	ID EQUIPO	Ubicación	TIPO REFRIGERANTE	Mantenimiento	Proveedor y Contacto	Observación
AA_Central	AIRE ACONDICIONADO TIPO CENTRAL DE EXPANSIÓN DIRECTA	EQUIPRAC	E10V060H1	-	-	C951017-C	HT 25	SALA ADMINISTRACION	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655860	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Central	AIRE ACONDICIONADO TIPO CENTRAL DE EXPANSIÓN DIRECTA	EQUIPRAC	CMF261S	-	-	E10V008H1	HT 26	SALA ADMINISTRACION 2	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655861	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Central	AIRE ACONDICIONADO TIPO CENTRAL DE EXPANSIÓN DIRECTA	EQUIPRAC	E10V048H1	-	-	E8004398	HT 27	CORFECALI	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655862	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Central	AIRE ACONDICIONADO TIPO CENTRAL DE EXPANSIÓN DIRECTA	EQUIPRAC	E10V060H1	-	-	H90483162	HT 28	SALA DE EXPOSICIONES 2	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655863	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Central	AIRE ACONDICIONADO TIPO CENTRAL DE EXPANSIÓN DIRECTA	EQUIPRAC	E10V042H1	-	-	V803644	HT 29	SALA DE EXPOSICIONES 2	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655864	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Minisplit	AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT DE EXPANSIÓN DIRECTA	CONFORFR EST	COED060S10C2GLVEM	60000BTU	-	CKL-M	HT 30	SALA DE SISTEMAS	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655865	MANTENIMIENTO DE LIMPIEZA Y DES INCRUSTACIÓN DE SERPENTÍN
AA_Minisplit	AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT DE EXPANSIÓN DIRECTA	CONFORTAL L	MA1222	-	-	-	HT 31	RACK PLANEACION	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655866	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Central	AIRE ACONDICIONADO TIPO CENTRAL DE EXPANSIÓN DIRECTA	LENNOX	TSA060S4N44Y	-	-	5813KO07527	HT 32	ARCHIVO HISTORICO	410A	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655867	MANTENIMIENTO PREVENTIVO

INVENTARIO DE EQUIPOS AIRES ACODICIONADOS CENTRO CULTURAL DE CALI										MANTENIMIENTO		
I. DATOS DE EQUIPOS										II. DATOS DE MATENIMEINTO		
Tipo equipo	Descripción	Marca	Modelo	Capacidad	Serial Manejadora	Serial Condensadora	ID EQUIPO	Ubicación	TIPO REFRIGERANTE	Mantenimiento	Proveedor y Contacto	Observación
AA_Central	AIRE ACONDICIONADO TIPO CENTRAL DE EXPANSIÓN DIRECTA	LENNOX	TSA060S4N44Y	-	-	5813L01811	HT 33	ARCHIVO HISTORICO 2	410A	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655868	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Minisplit	AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT DE EXPANSIÓN DIRECTA	TEMPSTAR	THWA24SKDC	-	-	-	HT 34	SALA DE CINE 218	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655869	REVISIÓN DE FUGAS
AA_Minisplit	AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT DE EXPANSIÓN DIRECTA	TEMPSTAR	THWA24SKDC	-	-	-	HT 35	SALA DE CINE OFIC. 218	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655870	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Central	AIRE ACONDICIONADO TIPO CENTRAL DE EXPANSIÓN DIRECTA	TEMPSTAR	CMF261S	18000BTU	-	-	HT 36	DEPOSITO DE PELICULAS	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655871	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Central	AIRE ACONDICIONADO TIPO CENTRAL DE EXPANSIÓN DIRECTA	EQUIPRAC	E10V008H1	-	-	K944353-C	HT 37	SALON MADERA	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655872	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Central	AIRE ACONDICIONADO TIPO CENTRAL DE EXPANSIÓN DIRECTA	EQUIPRAC	E10V008H1	-	-	K944859-C	HT 38	SALON MADERA 2	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655873	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Minisplit	AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT DE EXPANSIÓN DIRECTA	TEMPSTAR	THWA24SKDC	-	-	-	HT 39	OFICINA 108	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655874	MANTENIMIENTO DE LIMPIEZA Y DES INCRUSTACIÓN DE SERPENTÍN
AA_Central	AIRE ACONDICIONADO TIPO CENTRAL DE EXPANSIÓN DIRECTA	EQUIPRAC	EV10036H1	-	-	-	HT 40	SALON OVAL 2	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655875	MANTENIMIENTO PREVENTIVO

INVENTARIO DE EQUIPOS AIRES ACODICIONADOS CENTRO CULTURAL DE CALI										MANTENIMIENTO		
I. DATOS DE EQUIPOS										II. DATOS DE MATENIMEINTO		
Tipo equipo	Descripción	Marca	Modelo	Capacidad	Serial Manejadora	Serial Condensadora	ID EQUIPO	Ubicación	TIPO REFRIGERANTE	Mantenimiento	Proveedor y Contacto	Observación
AA_Central	AIRE ACONDICIONADO TIPO CENTRAL DE EXPANSIÓN DIRECTA	EQUIPRAC	EV10036H2	-	-	-	HT 41	SALON OVAL 3	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655876	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Chiller	AIRES ACONDICIONA TIPO CHILLER DE EXPANSION INDIRECTA	MTC	EACA040H23	-	-	-	HT 42	AREAS COMUNES P.3	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655877	CAMBIO DE LAS BATERÍAS DEL TERMOSTATO DEL CUARTO DE UMA
AA_Chiller	AIRES ACONDICIONA TIPO CHILLER DE EXPANSION INDIRECTA	MTC	EACA040H23	-	-	-	HT 43	AREAS COMUNES P.3	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655878	CAMBIO DE GUARDAMOTOR DE 65A, PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL COMPRESOR DE 20 TONELADAS Y UNO DE 10 TONELADAS
AA_Minisplit	AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT DE EXPANSIÓN DIRECTA	SAMSUNG	AS097UBEX	9000BTU	-	-	HT 44	VIVE DIGITAL RACK	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655879	CAMBIO DE CONTACTORES
AA_Minisplit	AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT DE EXPANSIÓN DIRECTA	BLUELINE	MS3610D2	36000BTU	D202079240 21352013002 7	-	HT 45	DIGITAL CAPACITACION	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655880	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Pisotecho	AIRE ACONDICIONADO TIPO PISOTECHO DE EXPANSIÓN DIRECTA	CONFOR REST	CODE048S10 C2GLVEM	48000BTU	D201489700 112A161600 07	CKL-M	HT 46	DIGITAL ZONA COMUN	HIB.R22/410A	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655881	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Central	AIRE ACONDICIONADO TIPO CENTRAL DE EXPANSIÓN DIRECTA	EQUIPRAC	E10H018H1	48000BTU	-	A007011	HT 47	CAMERINO SEGURIDAD	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655882	MANTENIMIENTO PREVENTIVO

INVENTARIO DE EQUIPOS AIRES ACODICIONADOS CENTRO CULTURAL DE CALI										MANTENIMIENTO		
I. DATOS DE EQUIPOS										II. DATOS DE MATENIMEINTO		
Tipo equipo	Descripción	Marca	Modelo	Capacidad	Serial Manejadora	Serial Condensadora	ID EQUIPO	Ubicación	TIPO REFRIGERANTE	Mantenimiento	Proveedor y Contacto	Observación
AA_Central	AIRE ACONDICIONADO TIPO CENTRAL DE EXPANSIÓN DIRECTA	EQUIPRAC	E10V06H1	-	-	E804376	HT 48	BIBLIOTECA INFANTIL	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655883	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Central	AIRE ACONDICIONADO TIPO CENTRAL DE EXPANSIÓN DIRECTA	EQUIPRAC	-	-	-	-	HT 49	BIBLIOTECA	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655884	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Minisplit	AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT DE EXPANSIÓN DIRECTA	SAMSUNG	-	-	-	-	HT 50	BIBLIOTECA INFANTIL	410A	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655885	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Minisplit	AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT DE EXPANSIÓN DIRECTA	TEMPSTAR	-	-	-	-	HT 51	OFICINA CIMACON	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655886	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Central	AIRE ACONDICIONADO TIPO CENTRAL DE EXPANSIÓN DIRECTA	EQUIPRAC	-	-	-	-	HT 52	RESTAURANTE	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655887	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Minisplit	AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT DE EXPANSIÓN DIRECTA	TEMPSTAR	-	-	-	-	HT 53	CUARTO TECNICO SONIDO	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655888	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Minisplit	AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT DE EXPANSIÓN DIRECTA	TEMPSTAR	-	-	-	-	HT 54	CUARTO TECNICO SONIDO 2	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655889	CARGA DE REFRIGERANTE
AA_Central	AIRE ACONDICIONADO TIPO CENTRAL DE EXPANSIÓN DIRECTA	AFUCCINI	-	-	-	-	HT 55	SALA AUDIO VISUALES	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655890	MANTENIMIENTO PREVENTIVO

INVENTARIO DE EQUIPOS AIRES ACODICIONADOS CENTRO CULTURAL DE CALI										MANTENIMIENTO		
I. DATOS DE EQUIPOS										II. DATOS DE MATENIMEINTO		
Tipo equipo	Descripción	Marca	Modelo	Capacidad	Serial Manejadora	Serial Condensadora	ID EQUIPO	Ubicación	TIPO REFRIGERANTE	Mantenimiento	Proveedor y Contacto	Observación
AA_Central	AIRE ACONDICIONADO TIPO CENTRAL DE EXPANSIÓN DIRECTA	AFUCCINI	-	-	-	-	HT 56	SALA JORGE LUIS BONET	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655891	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Central	AIRE ACONDICIONADO TIPO CENTRAL DE EXPANSIÓN DIRECTA	AFUCCINI	-	-	-	-	HT 57	OFICINA 102 Y 103	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655892	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Central	AIRE ACONDICIONADO TIPO CENTRAL DE EXPANSIÓN DIRECTA	AFUCCINI	-	-	-	-	HT 58	INFRASTRUC TURA 214, 217	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655893	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Central	AIRE ACONDICIONADO TIPO CENTRAL DE EXPANSIÓN DIRECTA	AFUCCINI	-	-	-	-	HT 59	ESTUDIO HISPANO CALI	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655894	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Central	AIRE ACONDICIONADO TIPO CENTRAL DE EXPANSIÓN DIRECTA	AFUCCINI	-	-	-	-	HT 60	GESTION DOCUMENTA L	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655895	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Central	AIRE ACONDICIONADO TIPO CENTRAL DE EXPANSIÓN DIRECTA	AFUCCINI	-	-	-	-	HT 61	ADMON. BIENES E INMUEBLES	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655896	MANTENIMIENTO PREVENTIVO

INVENTARIO DE EQUIPOS AIRES ACODICIONADOS CENTRO CULTURAL DE CALI										MANTENIMIENTO		
I. DATOS DE EQUIPOS										II. DATOS DE MATENIMEINTO		
Tipo equipo	Descripción	Marca	Modelo	Capacidad	Serial Manejadora	Serial Condensadora	ID EQUIPO	Ubicación	TIPO REFRIGERANTE	Mantenimiento	Proveedor y Contacto	Observación
AA_Central	AIRE ACONDICIONAD O TIPO CENTRAL DE EXPANSIÓN DIRECTA	AFUCCINI	-	-	-	-	HT 62	PLANEACION 30,306 Y 307	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655897	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Central	AIRE ACONDICIONAD O TIPO CENTRAL DE EXPANSIÓN DIRECTA	AFUCCINI	-	-	-	-	HT 63	DESPACHO	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655898	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
AA_Central	AIRE ACONDICIONAD O TIPO CENTRAL DE EXPANSIÓN DIRECTA	AFUCCINI	-	-	-	-	HT 64	ALMACEN SOTAN	R22	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655899	MANTENIMIENTO PREVENTIVO

RECOMENDACIÓN

Teniendo en cuenta que el gas refrigerante R22 es contaminante para el medio ambiente y está siendo utilizado en un alto porcentaje de los equipos de aire acondicionado; se debe generar un plan de mantenimiento correctivo en el cual estos tipos de equipo migren a gar R410 o refrigerados por agua; en este cambio se debe tener en cuenta el cambio de sistema o de tubería de cobre.

SISTEMA DE TRANSPORTE VERTICAL



INVENTARIO DE EQUIPOS TRANSPORTE VERTICAL CENTRO CULTURAL DE CALI										MANTENIMIENTO		
I. DATOS DE EQUIPOS										II. DATOS DE MATENIMEINTO		
Tipo equipo	Descripción	Marca	Modelo	Capacidad	RECORRIDO EN MTS	UBICACIÓN CUARTO MAQUINAS	APERTURA DE LAPUERTA	VOLTAJE DE ACOMETIDA	Ubicación	Mantenimiento	Proveedor y Contacto	Observación
Ascensores	ASCENSOR DE 4 PARADAS , 110 LIBRAS DE CAPASIDAD.	OTIS	39ME2268	8 PERSONAS	18 MTS	SUPERIOR	CENTRAL	220-V	DESPACHO SECRETARIA	SI	IMATIC / OSCAR RINCN CEL:3155223570	SE DEBE CORREGIR FUGA DE ACEITE DEL REDUCTOR
Ascensores	ASCENSOR DE 5 PARADAS, 110 LIBRAS DE CAPASIDAD.	OTIS	39E2269	8 PERSONAS	18 MTS	SUPERIOR	CENTRAL	220-V	HALL DE ACCESO	NO (Sin Servicio)	-	SE QUITA TARJETA CONTROLADORA PARA REPONER Y DEJAR EN FUNCIONAMIENTO EL ASCENSOR DE DESPACHO.

SISTEMA ELÉCTRICO



INVENTARIO DE EQUIPOS ELECTRICOS CENTRO CULTURAL DE CALI										MANTENIMIENTO		
I. DATOS DE EQUIPOS										II. DATOS DE MATENIMEINTO		
Tipo equipo	Descripción	Marca	Modelo	Capacidad	Tipo de Ventilación	SISTEMA PUESTO A TIERRA	ALIMENTACION	CANTIDAD	Ubicación	Mantenimiento	Proveedor y Contacto	Observación
Plantas Electricas	PLANTA DE RESPALDO DELSITEMA ELECTRICO	CATER PILLAR	-	250 KVA	NATURAL	SI	DISEL	1	SOTANO 2	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655899	SE DEBE VERIFICAR LA TRANSFERENCIA
Subestaciones	SUBESTACION ELECTRICA DE 13200 VOLTIOS A 208.	-	-	500 KVA	NATURAL	SI	EMCALI	1	SOTANO 3	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655900	SE REALIZÓ LIMPIEZA
Tableros Electricos	TABLERO DE ILUMINACION	-	EMPOTRAR	12 CTOS	N/A	SI	SUBESTACION	1	PISO 1	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655901	SE REALIZÓ LIMPIEZA Y PUNTOS CALIENTES
Tableros Electricos	TABLERO DE TOMAS NORMALES Y REGULADOS	-	EMPOTRAR	24 CTOS	N/A	SI	SUBESTACION	1	PISO 1	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655902	SE REALIZÓ LIMPIEZA Y PUNTOS CALIENTES
Tableros Electricos	TABLERO DE ILUMINACION	-	EMPOTRAR	12 CTOS	N/A	SI	SUBESTACION	1	PISO 2	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655903	SE REALIZÓ LIMPIEZA Y PUNTOS CALIENTES
Tableros Electricos	TABLERO DE TOMAS NORMALES Y REGULADOS	-	EMPOTRAR	24 CTOS	N/A	SI	SUBESTACION	1	PISO 2	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655904	SE REALIZÓ LIMPIEZA Y PUNTOS CALIENTES
Tableros Electricos	TABLERO DE ILUMINACION	-	EMPOTRAR	12 CTOS	N/A	SI	SUBESTACION	1	PISO 3	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655905	SE REALIZÓ LIMPIEZA Y PUNTOS CALIENTES
Tableros Electricos	TABLERO DE TOMAS NORMALES Y REGULADOS	-	EMPOTRAR	24 CTOS	N/A	SI	SUBESTACION	1	PISO 3	SI	HENET / WILMER ANDRES RESTREPO CLE:3168655906	SE REALIZÓ LIMPIEZA Y PUNTOS CALIENTES
Rack de Comunicaciones	RACK DE PISO ABIERTO DE 2,10 MTS	SIEMON	RS3-07	45U	NATURAL	SI	PDU RACK	1	CABINA DE SONIDO	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ORDENAN (PEINA) Y SE IDENTIFICAN (MARCACION) CADA PUNTO DE DATOS EN LOS PATCH PANEL, SWITCH'S Y FACEPLATE.

INVENTARIO DE EQUIPOS ELECTRICOS CENTRO CULTURAL DE CALI										MANTENIMIENTO		
I. DATOS DE EQUIPOS										II. DATOS DE MATENIMEINTO		
Tipo equipo	Descripción	Marca	Modelo	Capacidad	Tipo de Ventilación	SISTEMA PUESTO A TIERRA	ALIMENTACION	CANTIDAD	Ubicación	Manteni miento	Proveedor y Contacto	Observación
Rack de Comunicaciones	RACK DE PISO ABIERTO DE 2,10 MTS	SIEMON	RS3-08	24U	NATURAL	SI		1	ARTE Y CULTURA	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ORDENAN (PEINA) Y SE IDENTIFICAN (MARCACION) CADA PUNTO DE DATOS EN LOS PATCH PANEL, SWITCH'S Y FACEPLATE.
Rack de Comunicaciones	RACK DE PISO ABIERTO DE 24U	SIEMON	RS3-09	24U	NATURAL	SI	PDU RACK	1	GESTION DE ARTES ESCENICAS	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ORDENAN (PEINA) Y SE IDENTIFICAN (MARCACION) CADA PUNTO DE DATOS EN LOS PATCH PANEL, SWITCH'S Y FACEPLATE.
Rack de Comunicaciones	RACK DE PISO ABIERTO DE 24U	SIEMON	RS3-10	24U	NATURAL	SI	PDU RACK	1	GESTION DE CULTURA CIUDADANA	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ORDENAN (PEINA) Y SE IDENTIFICAN (MARCACION) CADA PUNTO DE DATOS EN LOS PATCH PANEL, SWITCH'S Y FACEPLATE.
Rack de Comunicaciones	RACK DE PISO ABIERTO DE 24U	SIEMON	RS3-11	24U	NATURAL	SI	PDU RACK	1	AUDIOTECA MUNICIPAL	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ORDENAN (PEINA) Y SE IDENTIFICAN (MARCACION) CADA PUNTO DE DATOS EN LOS PATCH PANEL, SWITCH'S Y FACEPLATE.
Rack de Comunicaciones	RACK DE PISO ABIERTO DE 24U	SIEMON	RS3-12	24U	NATURAL	SI	PDU RACK	1	RED DE BIBLIOTECAS PUBLICAS	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ORDENAN (PEINA) Y SE IDENTIFICAN (MARCACION) CADA PUNTO DE DATOS EN LOS PATCH PANEL, SWITCH'S Y FACEPLATE.
Rack de Comunicaciones	RACK DE PISO ABIERTO DE 24U	SIEMON	RS3-13	24U	NATURAL	SI	PDU RACK	1	GESTION DOCUMENTAL	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ORDENAN (PEINA) Y SE IDENTIFICAN (MARCACION) CADA PUNTO DE DATOS EN LOS PATCH PANEL, SWITCH'S Y FACEPLATE.
Rack de Comunicaciones	RACK DE PISO ABIERTO DE 2,10 MTS	SIEMON	RS3-14	45U	NATURAL	SI	PDU RACK	1	SALON MADERA	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ORDENAN (PEINA) Y SE IDENTIFICAN (MARCACION) CADA PUNTO DE DATOS EN LOS PATCH PANEL, SWITCH'S Y FACEPLATE.
Rack de Comunicaciones	RACK GABINETE DE PISO DE 2,10 MTS	SIEMON	RS3-15	45U	FORZADA	SI	PDU RACK	1	TALENTO HUMANO	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ORDENAN (PEINA) Y SE IDENTIFICAN (MARCACION) CADA PUNTO DE DATOS EN LOS PATCH PANEL, SWITCH'S Y FACEPLATE.

INVENTARIO DE EQUIPOS ELECTRICOS CENTRO CULTURAL DE CALI										MANTENIMIENTO		
I. DATOS DE EQUIPOS										II. DATOS DE MATENIMEINTO		
Tipo equipo	Descripción	Marca	Modelo	Capacidad	Tipo de Ventilación	SISTEMA PUESTO A TIERRA	ALIMENTACION	CANTIDAD	Ubicación	Mantenimiento	Proveedor y Contacto	Observación
Rack de Comunicaciones	RACK GABINETE DE PISO DE 2,10 MTS	SIEMON	RS3-16	45U	FORZADA	SI	PDU RACK	1	PLANEACION	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ORDENAN (PEINA) Y SE IDENTIFICAN (MARCACION) CADA PUNTO DE DATOS EN LOS PATCH PANEL, SWITCH'S Y FACEPLATE.
Rack de Comunicaciones	RACK GABINETE DE PARED DE 18 U	SIEMON	WC3-V101-24	18U	FORZADA	SI	PDU INSTALADA	1	BIBLIOTECA INFANTIL	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ORDENAN (PEINA) Y SE IDENTIFICAN (MARCACION) CADA PUNTO DE DATOS EN LOS PATCH PANEL, SWITCH'S Y FACEPLATE.
Rack de Comunicaciones	RACK GABINETE DE PARED DE 18 U	SIEMON	WC3-V101-25	18U	FORZADA	SI	PDU INSTALADA	1	TIC	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ORDENAN (PEINA) Y SE IDENTIFICAN (MARCACION) CADA PUNTO DE DATOS EN LOS PATCH PANEL, SWITCH'S Y FACEPLATE.
Rack de Comunicaciones	RACK GABINETE DE PARED DE 18 U	SIEMON	WC3-V101-26	18U	FORZADA	SI	PDU INSTALADA	1	CENTRO DE MEMORIA	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ORDENAN (PEINA) Y SE IDENTIFICAN (MARCACION) CADA PUNTO DE DATOS EN LOS PATCH PANEL, SWITCH'S Y FACEPLATE.
Switch Comunicaciones	CUENTA CON PATCH PANEL CATEGORIA 5, ORGANIZADOR HORIZONTAL Y LOS PATCH CORD CATEGORIA 5	HP	V1910-24G	24 PUERTOS	FORZADA	SI	N/A	1	TIC 1	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ASPIRA EL POLVO, SE MARCA LOS PATCH CORD Y EL PATCHPANEL

INVENTARIO DE EQUIPOS ELECTRICOS CENTRO CULTURAL DE CALI										MANTENIMIENTO		
I. DATOS DE EQUIPOS										II. DATOS DE MATENIMEINTO		
Tipo equipo	Descripción	Marca	Modelo	Capacidad	Tipo de Ventilación	SISTEMA PUESTO A TIERRA	ALIMENTACION	CANTIDAD	Ubicación	Mantenimiento	Proveedor y Contacto	Observación
Switch Comunicaciones	CUENTA CON PATCH PANEL CATEGORIA 5, ORGANIZADOR HORIZONTAL Y LOS PATCH CORD CATEGORIA 5	DLINK	DGS-3420-52T	48 PUERTOS	FORZADA	SI	N/A	1	TIC 1	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ASPIRA EL POLVO, SE MARCA LOS PATCH CORD Y EL PATCHPANEL
Switch Comunicaciones	CUENTA CON PATCH PANEL CATEGORIA 5, ORGANIZADOR HORIZONTAL Y LOS PATCH CORD CATEGORIA 5	ALLIED TELESIS	AT9724TS	24 PUERTOS	FORZADA	SI	N/A	1	TIC 2	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ASPIRA EL POLVO, SE MARCA LOS PATCH CORD Y EL PATCHPANEL
Switch Comunicaciones	CUENTA CON PATCH PANEL CATEGORIA 5, ORGANIZADOR HORIZONTAL Y LOS PATCH CORD CATEGORIA 5	ALLIED TELESIS	AT9408LC/SP	12 PUERTOS	FORZADA	SI	N/A	1	TIC 2	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ASPIRA EL POLVO, SE MARCA LOS PATCH CORD Y EL PATCHPANEL
Switch Comunicaciones	CUENTA CON PATCH PANEL CATEGORIA 5, ORGANIZADOR HORIZONTAL Y LOS PATCH CORD CATEGORIA 5	ALLIED TELESIS	AT9408LC/SP	12 PUERTOS	FORZADA	SI	N/A	1	TIC 2	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ASPIRA EL POLVO, SE MARCA LOS PATCH CORD Y EL PATCHPANEL
Switch Comunicaciones	CUENTA CON PATCH PANEL CATEGORIA 5, ORGANIZADOR HORIZONTAL Y LOS PATCH CORD CATEGORIA 5	HP	V1910-24G	24 PUERTOS	FORZADA	SI	N/A	1	TIC 3	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ASPIRA EL POLVO, SE MARCA LOS PATCH CORD Y EL PATCHPANEL
Switch Comunicaciones	CUENTA CON PATCH PANEL CATEGORIA 5, ORGANIZADOR HORIZONTAL Y LOS PATCH CORD CATEGORIA 5	HP	V1910-24G	24 PUERTOS	FORZADA	SI	N/A	1	GESTION CIUDADANA	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ASPIRA EL POLVO, SE MARCA LOS PATCH CORD Y EL PATCHPANEL

INVENTARIO DE EQUIPOS ELECTRICOS CENTRO CULTURAL DE CALI										MANTENIMIENTO		
I. DATOS DE EQUIPOS										II. DATOS DE MATENIMEINTO		
Tipo equipo	Descripción	Marca	Modelo	Capacidad	Tipo de Ventilación	SISTEMA PUESTO A TIERRA	ALIMENTACION	CANTIDAD	Ubicación	Mantenimiento	Proveedor y Contacto	Observación
Switch Comunicaciones	CUENTA CON PATCH PANEL CATEGORIA 5, ORGANIZADOR HORIZONTAL Y LOS PATCH CORD CATEGORIA 5	TRENDNET	PTES44	8 PUERTOS	FORZADA	SI	N/A	1	GESTION CIUDADANA	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ASPIRA EL POLVO, SE MARCAN LOS PATCH CORD Y EL PATCHPANEL
Switch Comunicaciones	CUENTA CON PATCH PANEL CATEGORIA 5, ORGANIZADOR HORIZONTAL Y LOS PATCH CORD CATEGORIA 5	TRENDNET	TEG-22WSPLUS	24 PUERTOS	FORZADA	SI	N/A	1	GESTION CIUDADANA	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ASPIRA EL POLVO, SE MARCAN LOS PATCH CORD Y EL PATCHPANEL
Switch Comunicaciones	CUENTA CON PATCH PANEL CATEGORIA 5, ORGANIZADOR HORIZONTAL Y LOS PATCH CORD CATEGORIA 5	HP	V1910-24G	24 PUERTOS	FORZADA	SI	N/A	1	AUDIOTECA MUNICIPAL	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ASPIRA EL POLVO, SE MARCAN LOS PATCH CORD Y EL PATCHPANEL
Switch Comunicaciones	CUENTA CON PATCH PANEL CATEGORIA 5, ORGANIZADOR HORIZONTAL Y LOS PATCH CORD CATEGORIA 5	DLINK	TL-SG1024	24 PUERTOS	FORZADA	SI	N/A	1	AUDIOTECA MUNICIPAL	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ASPIRA EL POLVO, SE MARCAN LOS PATCH CORD Y EL PATCHPANEL
Switch Comunicaciones	CUENTA CON PATCH PANEL CATEGORIA 5, ORGANIZADOR HORIZONTAL Y LOS PATCH CORD CATEGORIA 5	HP	V1910-24G	24 PUERTOS	FORZADA	SI	N/A	1	GESTION DOCUMENTAL	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ASPIRA EL POLVO, SE MARCAN LOS PATCH CORD Y EL PATCHPANEL
Switch Comunicaciones	CUENTA CON PATCH PANEL CATEGORIA 5, ORGANIZADOR HORIZONTAL Y LOS PATCH CORD CATEGORIA 5	TRENDNET	TEG-224WS	24 PUERTOS	FORZADA	SI	N/A	1	ESTIMULOS	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ASPIRA EL POLVO, SE MARCAN LOS PATCH CORD Y EL PATCHPANEL

INVENTARIO DE EQUIPOS ELECTRICOS CENTRO CULTURAL DE CALI										MANTENIMIENTO		
I. DATOS DE EQUIPOS										II. DATOS DE MATENIMEINTO		
Tipo equipo	Descripción	Marca	Modelo	Capacidad	Tipo de Ventilación	SISTEMA PUESTO A TIERRA	ALIMENTACION	CANTIDAD	Ubicación	Mantenimiento	Proveedor y Contacto	Observación
Switch Comunicaciones	CUENTA CON PATCH PANEL CATEGORIA 5, ORGANIZADOR HORIZONTAL Y LOS PATCH CORD CATEGORIA 5	HP	V1910-24G	24 PUERTOS	FORZADA	SI	N/A	1	ESTIMULOS	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ASPIRA EL POLVO, SE MARCA LOS PATCH CORD Y EL PATCHPANEL
Switch Comunicaciones	CUENTA CON PATCH PANEL CATEGORIA 5, ORGANIZADOR HORIZONTAL Y LOS PATCH CORD CATEGORIA 5	HP	V1910-24G	24 PUERTOS	FORZADA	SI	N/A	1	GESTION ARTES ESCENICAS	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ASPIRA EL POLVO, SE MARCA LOS PATCH CORD Y EL PATCHPANEL
Switch Comunicaciones	CUENTA CON PATCH PANEL CATEGORIA 5, ORGANIZADOR HORIZONTAL Y LOS PATCH CORD CATEGORIA 5	TPLINK	TL-SG1024	24 PUERTOS	FORZADA	SI	N/A	1	GESTION ARTES ESCENICAS	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ASPIRA EL POLVO, SE MARCA LOS PATCH CORD Y EL PATCHPANEL
Switch Comunicaciones	CUENTA CON PATCH PANEL CATEGORIA 5, ORGANIZADOR HORIZONTAL Y LOS PATCH CORD CATEGORIA 5	TRENDNET	TEG-224WS	24 PUERTOS	FORZADA	SI	N/A	1	RED DE BIBLIOTECAS PUBLICAS	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ASPIRA EL POLVO, SE MARCA LOS PATCH CORD Y EL PATCHPANEL
Switch Comunicaciones	CUENTA CON PATCH PANEL CATEGORIA 5, ORGANIZADOR HORIZONTAL Y LOS PATCH CORD CATEGORIA 5	HP	V1910-24G	24 PUERTOS	FORZADA	SI	N/A	1	RED DE BIBLIOTECAS PUBLICAS	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ASPIRA EL POLVO, SE MARCA LOS PATCH CORD Y EL PATCHPANEL
Switch Comunicaciones	CUENTA CON PATCH PANEL CATEGORIA 5, ORGANIZADOR HORIZONTAL Y LOS PATCH CORD CATEGORIA 5	ALLIED TELESIS	AT-8000S	8 PUERTOS	FORZADA	SI	N/A	1	RED DE BIBLIOTECAS PUBLICAS	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ASPIRA EL POLVO, SE MARCA LOS PATCH CORD Y EL PATCHPANEL
Switch Comunicaciones	CUENTA CON PATCH PANEL CATEGORIA 5, ORGANIZADOR HORIZONTAL Y LOS PATCH CORD CATEGORIA 5	TRENDNET	TEG-224WS	48 PUERTOS	FORZADA	SI	N/A	1	TALENTO HUMANO	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ASPIRA EL POLVO, SE MARCA LOS PATCH CORD Y EL PATCHPANEL

INVENTARIO DE EQUIPOS ELECTRICOS CENTRO CULTURAL DE CALI										MANTENIMIENTO		
I. DATOS DE EQUIPOS										II. DATOS DE MATENIMEINTO		
Tipo equipo	Descripción	Marca	Modelo	Capacidad	Tipo de Ventilación	SISTEMA PUESTO A TIERRA	ALIMENTACION	CANTIDAD	Ubicación	Mantenimiento	Proveedor y Contacto	Observación
Switch Comunicaciones	CUENTA CON PATCH PANEL CATEGORIA 5, ORGANIZADOR HORIZONTAL Y LOS PATCH CORD CATEGORIA 5	ALLIED TELESIS	AT-8000S	24 PUERTOS	FORZADA	SI		1	TALENTO HUMANO	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ASPIRA EL POLVO, SE MARCA LOS PATCH CORD Y EL PATCHPANEL
Switch Comunicaciones	CUENTA CON PATCH PANEL CATEGORIA 5, ORGANIZADOR HORIZONTAL Y LOS PATCH CORD CATEGORIA 5	HP	V1910-24G	24 PUERTOS	FORZADA	SI		1	CABINA DE SONIDO	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ASPIRA EL POLVO, SE MARCA LOS PATCH CORD Y EL PATCHPANEL
Switch Comunicaciones	CUENTA CON PATCH PANEL CATEGORIA 5, ORGANIZADOR HORIZONTAL Y LOS PATCH CORD CATEGORIA 5	ALLIED TELESIS	AT-8000S	8 PUERTOS	FORZADA	SI		1	CABINA DE SONIDO	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ASPIRA EL POLVO, SE MARCA LOS PATCH CORD Y EL PATCHPANEL
Switch Comunicaciones	CUENTA CON PATCH PANEL CATEGORIA 5, ORGANIZADOR HORIZONTAL Y LOS PATCH CORD CATEGORIA 5	HP	V1910-24G	24 PUERTOS	FORZADA	SI		1	ARTE Y CULTURA	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ASPIRA EL POLVO, SE MARCA LOS PATCH CORD Y EL PATCHPANEL
Switch Comunicaciones	CUENTA CON PATCH PANEL CATEGORIA 5, ORGANIZADOR HORIZONTAL Y LOS PATCH CORD CATEGORIA 5	HP	V1910-24G	24 PUERTOS	FORZADA	SI		1	BIBLIOTECA INFANTIL	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ASPIRA EL POLVO, SE MARCA LOS PATCH CORD Y EL PATCHPANEL
Switch Comunicaciones	CUENTA CON PATCH PANEL CATEGORIA 5, ORGANIZADOR HORIZONTAL Y LOS PATCH CORD CATEGORIA 5	TPLINK	TL-SG1024	24 PUERTOS	FORZADA	SI		1	SALON MADERA 2	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ASPIRA EL POLVO, SE MARCA LOS PATCH CORD Y EL PATCHPANEL
Switch Comunicaciones	CUENTA CON PATCH PANEL CATEGORIA 5, ORGANIZADOR HORIZONTAL Y LOS PATCH CORD CATEGORIA 5	HP	V1910-24G	24 PUERTOS	FORZADA	SI		1	SALON MADERA 1	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ASPIRA EL POLVO, SE MARCA LOS PATCH CORD Y EL PATCHPANEL
Switch Comunicaciones	CUENTA CON PATCH PANEL CATEGORIA 5, ORGANIZADOR HORIZONTAL Y LOS PATCH CORD CATEGORIA 5	TRENDNET	PTES44	8 PUERTOS	FORZADA	SI		1	SALON MADERA 1	SI	AREA DE MANTENIMIENTO CENTRO CULTURAL	SE ASPIRA EL POLVO, SE MARCA LOS PATCH CORD Y EL PATCHPANEL

MARCO TEÓRICO

A. SISTEMA CONSTRUCTIVO:

- ESTRUCTURA.

Conformada muros de contención, sistema de pórticos en concreto, losas aligeradas en concreto con casetón de esterilla.

- CERRAMIENTO:

- **Mampostería:**

- Metodología del ladrillo.
 - Inspección Visual.
 - Descripción e inventario.
 - Manual de mantenimiento .
 - Cronograma de mantenimiento.

- Carpintería en madera: Dispuesta en ventanas y puertas, además internamente se usa en pisos, cielos falsos, mobiliario y revestimiento de muros y estructura.

- CUBIERTA:

Compuesta por losas aligeradas en concreto, con impermeabilización tipo poliúrea, igualmente se compone de dos claraboyas en vidrio templado con marco metálico utilizado en las dobles alturas de acceso al edificio.

B. SISTEMA HIDROSANITARIO:

- POZO SÉPTICO.

El edificio cuenta con sistema de pozo séptico, ubicado en el último nivel del edificio (sótano 2), tiene además extractor de olores que cuenta con un motor 1 HP, jaula de ardilla, ductos, cableado eléctrico y se encuentra ubicado en la terraza del 4to piso.

- RED SANITARIA.

La red sanitaria del edificio está conectada al pozo séptico.

- RED HIDRÁULICA.

La red hidráulica del edificio está dispuesta de manera aérea.



C. SISTEMA ELÉCTRICO:

- **RED ELÉCTRICA**
La red general con que cuenta el edificio es de 110V, que alimenta tomas eléctricos y tomas GFCI todos con puesta a tierra y son controlado por medio de 3 tableros de red normal.
- **RED REGULADA.**
La red general con que cuenta el edificio es de 110V, que alimenta tomas eléctricos en oficinas los cuales están respaldados por las UPS todos con puesta a tierra y son controlado por medio de 2 tableros eléctricos.
- **RED DE ILUMINACIÓN**
La iluminación externa del edificio cuenta con lámparas de sodio 70w luz cálida para dar el efecto de penumbra. La iluminación interna de las oficinas es tipo LED T8 luz fría de empotrar en carcasa metálica, en parqueaderos se cuenta con lámparas anti explosión con tubos LED T8, esta red es controlada por medio de dos tableros eléctricos.
- **PLANTA ELÉCTRICA**
De emergencia 250KW en ausencia del fluido eléctrico ésta soporta la carga básica del sistema eléctrico (sin climatización)
- **SUBESTACIÓN U TRANSFORMADOR DE 500KVA**
Equipo que toma la potencia eléctrica de la red del operador (Emcali). Está compuesto por acometida de alimentación, protección, medición y equipo de transformación de 500 KVA

D. SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN:

- **MINI SPLIT.**
El edificio cuenta con 26 equipos mini Split distribuidos en diferentes oficinas en toda la edificación.
- **CHILLER.**
2 Chiller de 40 toneladas cada uno. Chiller 1 alimentado por 7 UMAS, tiene dos compresores de 20 toneladas. Chiller 2 alimentado por 6 UMAS, tiene un compresor de 20 toneladas y 2 de 10 toneladas en operación parcial.
- **CENTRALES**
24 unidades centrales en operación, las condensadoras de estas unidades están ubicadas e las terrazas externas y sótano.



MARCO TEÓRICO

E. SISTEMA DE VOZ Y DATOS:

- **RED TELEFÓNICA**
El sistema cuenta con planta telefónica la cual está distribuida a tableros telefónicos y estos a su vez a cada puesto de trabajo, operado por Emcali.
- **CENTRO DE DATOS**
Cuenta con un centro de datos donde llega la fibra principal y se distribuye en forma de estrella en fibra de vidrio a diferentes cuartos técnicos donde se encuentran ubicados los Racks para cada punto de trabajo, el cableado usado en esta transición es Categoría 5.
- **SEGURIDAD ELECTRÓNICA.**
Cuenta con sistema de CCTV, control de movimiento el cual cuenta con cableado Categoría 5.

F. SISTEMA DE TRANSPORTE VERTICAL:

- **ASCENSORES:** Marca OTIS instalados desde la concepción del edificio.
Ascensor N° 1 cuenta con 4 paradas
Ascensor N° 2 cuenta con 5 paradas

G. ORNAMENTACIÓN:

- **JARDINES Y ZONAS VERDE**
La zona de jardines se encuentra en el Sótano 1, la vegetación asciende hasta el primer piso por medio de vacíos diseñados para este fin.
- **FUENTE**
Compuesta por bombas, luces y tablero de control.
- **SEÑALÉTICA.**
Cada piso cuenta con planos guías de orientación, demarcación de baños, oficinas, rutas de evacuación, etc. Además cuenta con puntos informativos de los eventos que ofrece el Centro Cultural.



MARCO TEÓRICO

SISTEMAS CON FALENCIAS EN LA EDIFICACIÓN:

A. Sistema contra incendios:

- Red contraincendios:
 - Red (tubería)
 - Rociadores.
 - Cabinas.
 - Siamesas.
- Sistema hidráulica:
 - Tanque de reserva.

B. Sistema de acceso y movilidad para personas con movilidad reducida:

- Rampas.
- Huellas (táctiles).



METODOLOGÍA DEL LADRILLO

Podría decirse que en nuestro país el ladrillo se ha constituido como material esencial en la construcción, gracias a su versatilidad de uso, forma, color, etc. A principios del siglo XX el ladrillo comienza a reemplazar paulatinamente las formas tradicionales de construcción como lo son el adobe, la tapia, el bareque; y es así como en los años 60 se construía solo con ladrillo.

Es por ello que hablar de patologías del ladrillo principalmente en fachadas, sería hablar del ladrillo mismo desde su creación y utilización en las construcciones más simples; solo que, cada vez se ha ido agravando el problema con múltiples factores como lo son , la contaminación atmosférica, la magnitud de las edificaciones, la calidad de las arcillas, su cocción, entre otros.

Para abordar lo concerniente a las patologías del ladrillo y su plan de mantenimiento, iniciaremos realizando una breve descripción, clasificación y conceptos referentes al ladrillo cerámico, el cual es el material principal del edificio que es caso de estudio del presente documento.

Definición ¹

El ladrillo cerámico, es un elemento simple en forma de paralelepípedo, con estrías o sin ellas, fabricado a base de tierras arcillosas, moldeadas, comprimidas y sometidas a una cocción conveniente, fabricado a mano o a máquina. Por ser su forma regular y de fácil manejo, puede utilizarse en toda clase de construcciones. Los ladrillos pueden ser macizos sin perforaciones en su interior, o con perforaciones.

Clasificación ¹

Los ladrillos se pueden clasificar según el tipo de fabricación, según su cocción, de acuerdo con su forma y función mecánica.¹

Por Fabricación:

- Ladrillos de Tejar
- Ladrillos de Mesa
- Ladrillos Mecánicos
- Ladrillos Prensados

Por su función de resistencia mecánica a compresión:

- Tipo I
- Tipo II
- Tipo III

Por su Cocción:

- Santos
- Escafilados
- Recochos
- Pintones
- Pardos
- Porteros

¹. Rojas, J. E. (2005) *Problemas Patológicos presentados en fachadas de ladrillos a la vista tipo catalán en la ciudad de Medellín* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia



METODOLOGÍA DEL LADRILLO

Por Forma:

- | | |
|----------------------|----------------|
| - Macizos | - Rasillas |
| - De panal | - Plaquetas |
| - Macizos perforados | - Especiales |
| - Huecos | - Refractarios |
| - Aplantillados | - Aligerados |
| - De mocheta | - Flotantes |
| - Trabucos | - Hidráulicos |
| - Bordos | - Coloreados |

Consideramos importante para continuar con el desarrollo de este trabajo y para una mejor comprensión, realizar algunas definiciones y precisiones de los fenómenos patológicos de la construcción y su desarrollo, concernientes a las fachadas en ladrillo expuesto o la vista; ya que cuenta con una parte práctica fundamentada básicamente en la inspección visual.

Definición ¹

La palabra PATOLOGÍA, designa la ciencia que estudia los problemas, su proceso y sus soluciones. Este término históricamente ha sido empleado como una rama de la medicina en la cual “La Patología es la parte de ésta que trata del estudio de las enfermedades”.¹

PATOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN se puede definir como la ciencia que tiene por objeto dar una explicación científica al comportamiento anormal de los materiales y de los subsistemas constructivos, a través de un estudio sistemático y ordenado de los daños y deterioros; analizando y determinando sus causas y la manera como influyen en la edificación, para mediante la formulación de procesos, estimar la vida útil, y determinar las medidas correctivas que permitan recuperar las condiciones de desempeño, teniendo en cuenta la factibilidad económica y segura de su reparación o mantenimiento. ¹

Ramas de la patología

- Patología pediátrica: Estudia los procesos patológicos desde el nacimiento de la obra, desde la concepción misma del proyecto.
- Patología curativa: Diagnóstico e intervención de una obra durante su vida útil.
- Patología geriátrica: Abarca la restauración, rehabilitación y recuperación de obras “antiguas” o patrimoniales.
- Patología preventiva: Referida al mantenimiento de las edificaciones. Medidas tomadas para evitar aparición de procesos patológicos.
- Patología forense: Se presenta cuando hay colapso de la edificación, estudiando los procesos que la llevaron al colapso.

¹. Rojas, J. E. (2005) *Problemas Patológicos presentados en fachadas de ladrillos a la vista tipo catalán en la ciudad de Medellín* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia



METODOLOGÍA DEL LADRILLO

Fenómenos patológicos

Estos fenómenos son causados por defectos en:

- Los diseños de las obras: arquitectónicos, estructurales, constructivos y técnicos.
- Los materiales que se emplean para su ejecución.
- Los procesos constructivos seguidos.
- Los usos dados a las obras.
- La acción de los agentes externos.

Existen factores que afectan el proceso de deterioro de los materiales y pueden verse acentuados por el tres efectos:

- La humedad: Para que haya procesos de deterioro en los materiales, se requiere de la presencia de agua. El factor principal es el estado de humedad en el material y no en la atmósfera circundante. Sin embargo, la humedad de la atmósfera circundante contribuye a los fenómenos de deterioro en la medida en que se presenten ciclos de humedecimiento y secado en el material.
- La temperatura: Cuando se hace referencia a la agresividad de los procesos físicos, mecánicos, químicos o biológicos del material, se olvida hacer mención de la temperatura. Sin embargo, su efecto es muy importante por cuanto ella incide notablemente en la velocidad con la cual pueden ocurrir los fenómenos de deterioro. Las reacciones químicas usualmente son aceleradas por el aumento de la temperatura.
- La presión: La presión atmosférica y el régimen de vientos, también tienen incidencia sobre la durabilidad de los materiales expuestos al aire, por cuanto puede darse deterioro por erosión de partículas arrastradas por el viento, debido a que se pueden promover los ciclos de humedecimiento y secado y también se pueden ver afectados los ciclos de calentamiento y enfriamiento de la superficie de la tierra.

Para realizar el Diagnóstico de las patologías, se hace necesario plasmar la secuencia de investigación de la siguiente manera: primero observar el resultado de la lesión y su síntoma para seguir la evolución de la misma y segundo identificar la causa para así determinar el tratamiento que se debe implementar para su corrección.

Lesiones del ladrillo ¹

Es cada una de las manifestaciones que se pueden observar en un problema constructivo. Es “el síntoma” o “efecto final” del proceso patológico en cuestión. Constituye el aviso de la existencia de un problema y el punto de partida de cada estudio patológico. Se define como lesión, al daño o deterioro que sufre un elemento, un material o una edificación, produciéndose pérdida en sus propiedades, atributos y características físicas, químicas, mecánicas o en algunos casos combinación de estas, causadas por un agente agresor o de deterioro.

¹. Rojas, J. E. (2005) *Problemas Patológicos presentados en fachadas de ladrillos a la vista tipo catalán en la ciudad de Medellín* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia



METODOLOGÍA DEL LADRILLO

Las lesiones pueden ser de dos clases:

- Lesión primaria : Es la que aparece en primer lugar en la secuencia temporal de un proceso patológico concreto.
- Lesión secundaria: Es la que surge como consecuencia de una lesión anterior en un proceso patológico concreto.

Lesiones físicas ¹

Son lesiones de carácter físico, aquellas en las que la problemática patológica está basada en hechos tales como la temperatura, la humedad y la presión. Dentro de la familia de lesiones físicas se pueden tener humedades, suciedad, erosión.

• Humedades

La humedad como lesión, es la aparición incontrolada de agua en un cerramiento, bien sea en su superficie como en su masa, tanto si lo hace en forma de gotas microscópicas instaladas en los poros del material constitutivo del elemento, como si se presenta en forma de lámina de agua o goteo fácilmente visible.

En un cerramiento exterior, la existencia de humedad es inevitable en los momentos de lluvia o alta humedad relativa en el ambiente, y es aceptable hasta su secado natural, mientras su presencia no llegue a ocasionar otra lesión de las denominadas secundarias. Entre los principales tipos de humedades se tiene:

- Humedades de obra: Tiene como origen el agua empleada en la construcción de la obra.
- Humedad capilar: Toda aquella humedad que aparece en los cerramientos como consecuencia de la ascensión del agua a través de su estructura porosa, por el fenómeno de capilaridad.
- Humedad de filtración: Se denomina así a la humedad que aparece como consecuencia de la "filtración" desde el exterior hacia el interior del cerramiento, produciendo las goteras en el caso de cubiertas, o manchas en el caso de fachadas.
- Humedad de condensación: Aparición de humedad en un cerramiento como consecuencia de la condensación del vapor de agua que tiende a atravesarlo por alcanzar en algún punto de su recorrido la temperatura de saturación o de rocío, que está en función de la presión de dicho vapor de agua.
- Humedad accidental: Aparece cuando alguna tubería sufre una rotura provocando el paso del líquido al cerramiento que lo contenía o que estaba próximo.

• Suciedades

Es la aparición de partículas en suspensión en la atmósfera sobre la superficie de las fachadas de los edificios, e incluso la penetración de las mismas en los poros superficiales, sin llegar a la reacción química entre ellas y el material del cerramiento.

Factores condicionantes de la suciedad:

- Viento: Como agente atmosférico presente en todos los ambientes, tiene un papel importante en el proceso de ensuciamiento de las fachadas, por ser medio de transporte de las partículas contaminantes, desde su fuente de origen, hasta su encuentro con las fachadas.

1. Rojas, J. E. (2005) *Problemas Patológicos presentados en fachadas de ladrillos a la vista tipo catalán en la ciudad de Medellín* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia



METODOLOGÍA DEL LADRILLO

- Agua: Es un agente fundamental en este proceso, tanto por su papel de vehículo de las partículas en su recorrido, desde la superficie hasta el interior de los poros, como por el contrario, de extracción de dichas partículas y por lo tanto de limpieza de la fachada.
- Textura superficial: Según el material se tendrá una superficie de fachada más compacta o más porosa y, con un coeficiente de succión mayor o menor.
- Color: La percepción de la suciedad es visual y por contraste, cuando mayor sea la diferencia entre el color de la fachada y la intensidad de las partículas ensuciantes, mayor será el efecto final de ensuciamiento.
- Geometría de la fachada: Condiciona claramente las posibilidades de depósito de las partículas y sobre todo, la escorrentía de las láminas de agua, por lo que determina la posibilidad y la forma final del posible lavado diferencial. Es así como encontramos fachadas con:
 - o Plano inclinado hacia arriba.
 - o Plano vertical.
 - o Plano inclinado hacia abajo.
 - o Ángulos diedros verticales: rincones y esquinas.
- Relieves de fachada: Todas ellas suponen la incorporación de plataformas horizontales, de diversas inclinaciones de paños y de esquinas y rincones, con evidentes concentraciones de escorrentía que facilitan los chorretones.
 - o Molduras horizontales, tanto salientes como entrantes.
 - o Molduras verticales, tanto entrantes como salientes.
 - o Relieves puntuales.

Una vez se tiene la definición de suciedad y sus factores condicionantes, es posible clasificarla en:

- Natural: Partículas orgánicas provenientes del proceso vital de los vegetales, materializado básicamente en el polen de las flores y en las semillas y esporas de las plantas pequeñas. Por otro lado se consideran las partículas inorgánicas constituidas por el polvo de la tierra y piedras, arena fina, etc..
- Artificial: Son las partículas verdaderamente ensuciantes, tanto por su color (pardo, gris, negro), como por su tamaño. Estas partículas pueden tener dos tipos de fuentes: Las urbanas consideradas fundamentalmente en el tráfico circundante y las industriales que se encuentran en todos los centros industriales próximos a los núcleos urbanos.

- Erosión

Se puede definir la erosión, como la destrucción o alteración de la superficie de los materiales que constituyen la capa exterior de los cerramientos, como consecuencia de la acción conjunta de diversos agentes externos y de las características físico-químicas de los propios materiales.



METODOLOGÍA DEL LADRILLO

La lesión afecta básicamente a la superficie del material y de la unidad constructiva presentando dos variantes: la destrucción, que implica la desaparición de parte del material, marcando depresiones superficiales más o menos extensas o haciendo romas las esquinas, y la alteración, que es la del material que lo constituye en la cara exterior, supone una transformación normalmente química de las partículas más externas del mismo.

- Erosión mecánica: Es aquella en la que el agente erosionante tiene carácter mecánico y, por lo tanto, el resultado es una pérdida de material superficial por destrucción del mismo, bien sea de forma lenta (abrasión) o rápida (golpe o impacto).
- Erosión química: Es todo tipo de transformación molecular de la superficie de los materiales pétreos, como consecuencia de la reacción química de sus componentes con otras sustancias atacantes tales como: los contaminantes atmosféricos, sales de álcalis disueltos en las aguas de capilaridad, filtración o accidentales, productos fabricados por el hombre, etc.

Lesiones mecánicas ¹

La lesión mecánica, en la cual, prevalece un factor mecánico que provoca deformaciones, movimientos, aberturas o separación entre materiales o elementos constructivos.

- Grietas

Se entiende por grieta cualquier abertura longitudinal incontrolada de un elemento constructivo; ocasionada por el exceso de carga, o por dilataciones y contracciones higrotérmicas. En el caso de que la mampostería de ladrillo presente grietas, se deben contemplar siempre dos actuaciones simultáneas: la sustitución de los elementos unitarios rotos y el relleno con mortero.

- Fisuras

Son las aberturas superficiales que afectan sólo la parte superficial del elemento constructivo o su acabado. Se producen por reflejo del soporte o son inherentes al tipo de acabado.

- Desprendimientos

Implica la separación de un material de acabado del soporte al que estaba adherido. Clasificados así:

- Desprendimientos de acabados continuos.
- Desprendimientos de acabados por elementos.

Lesiones químicas

Comprende todas aquellas donde el origen suele estar en la presencia de sales, ácidos, álcalis, que reaccionan químicamente para acabar produciendo, algún tipo de descomposición del material lesionado, que provoca a la larga, su pérdida de integridad afectando por lo tanto su durabilidad.

1. Rojas, J. E. (2005) *Problemas Patológicos presentados en fachadas de ladrillos a la vista tipo catalán en la ciudad de Medellín* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia



METODOLOGÍA DEL LADRILLO

- Eflorescencias

Se entiende por eflorescencia el depósito de sales por cristalización en la superficie exterior de los cerramientos, cuando dichas sales provienen de los materiales constituyentes del mismo, por disolución en agua que los atraviesa y posterior evaporación al llegar a la superficie.

- Criptoflorescencia

Este fenómeno tiene cierto poder destructor, ya que la cristalización de cualquier sal supone una dilatación hasta del 35%, lo que implica un empuje de la capa del material que cubre la oquedad que, si es muy delgada, acaba desprendiéndola.

Lesiones biológicas¹

Engloba a todos aquellos asentamientos incontrolados en las fachadas de los edificios de organismos vivos, en situación activa o pasiva, que provocan lesiones en los materiales constructivos (mecánicas o químicas), o que, simplemente distorsionan estéticamente el aspecto original.

- Animales: Se deben distinguir entre los de pequeño tamaño (insectos y arañas) y los de gran tamaño (roedores, pájaros y algunos mamíferos).
 - Arácnidos
 - Xilófagos
 - Coleópteros
 - Isópteros o insectos sociables
 - Animales de porte
 - Ratones y roedores en general
 - Aves
 - Mamíferos
- Vegetales: También entre las plantas se deben distinguir la acción de las de pequeño tamaño, de las de porte, así como diferencias las acciones pasivas de las agresivas.
 - Hongos
 - Hongos cromógenos
 - Hongos de pudrición
 - Mohos
 - Líquenes
 - Musgos y gramíneas
 - Plantas de porte

¹. Rojas, J. E. (2005) *Problemas Patológicos presentados en fachadas de ladrillos a la vista tipo catalán en la ciudad de Medellín* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia



METODOLOGÍA DEL LADRILLO

FAMILIA	TIPO DE LESIÓN	PRIMARIA	SECUNDARIA
FÍSICAS	A. HUMEDADES • DE OBRA • CAPILAR • DE FILTRACIÓN • DE CONDENSACIÓN • ACCIDENTAL	X X X X	X X X X
	B. SUCIEDAD • POR DEPÓSITO • POR LAVADO DIFERENCIAL	X X	
	C. EROSIÓN • ATMOSFÉRICA	X	x
MECÁNICAS	D. GRIETAS • POR CARGA • POR DILATACIÓN – CONTRACCIÓN	X	X
	E. FISURAS • POR SOPORTE • POR ACABADO	X X	X X
	F. DESPRENDIMIENTOS • ACABADO CONTINUO • ACABADO POR ELEMENTOS	X X	X X
QUÍMICAS	G. EFLORESCENCIAS		X
	H. OXIDACIÓN Y CORROSIÓN • OXIDACIÓN • CORROSIÓN - POR OXIDACIÓN PREVIA - POR INMESION - POR AIREACIÓN DIFERENCIAL - POR PAR GALVÁNICO - INTERGRADUAL	X X X X	X X X X
BIOLÓGICAS	I. ORGANISMOS • ANIMALES • VEGETALES	X	X

INSPECCIÓN VISUAL

INSPECCIÓN VISUAL:

Teniendo en cuenta que la infraestructura física del centro cultural se compone de elementos que no cuentan con manuales que indiquen los periodos de inspección, verificación y mantenimiento dados ya sea por el fabricante o por normativas legales, se inicia desarrollando una rutina en la cual se verifica el estado de la infraestructura por medio de una inspección visual, la cual nos permite identificar los diferentes usos del ladrillo como material principal de la edificación, éste material es usado con un acabado natural o a la vista en muros, donde cumplen la función de cerramiento y revestimiento a la estructura principal, y pisos en todos los niveles en las áreas de circulación y plazoletas, siempre se encuentra combinado con algún elemento en madera ya sea una puerta, ventana o mobiliario fijo.

La inspección visual se realiza por medio de un recorrido a las instalaciones físicas del centro cultural en donde se ejecutan dos etapas:

PRIMERA ETAPA:

Se realiza un recorrido exhaustivo y minucioso donde se realiza el inventario y el diagnóstico de las patologías que existen en el ladrillo:

INVENTARIO: Se identifican las siguientes características del ladrillo: dimensiones, morfología, forma de uso en muro o piso, forma de remates, etc.

DIAGNOSTICO: Se identifican que tipos de lesiones afectan al ladrillo y cuales son sus posibles causas para la corrección.

SEGUNDA ETAPA:

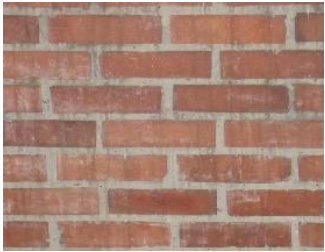
Se realizan recorridos programados en el año para verificar el estado de los tratamientos correctivos y preventivos ejecutados para identificar nuevas lesiones y para prevenir el deterioro de las instalaciones.

Se debe tener en cuenta para este inventario y las posibles soluciones a las lesiones que el origen del ladrillo es de otra región (Bogotá).



DIAGNOSTICO E INVENTARIO

TIPOLOGÍAS DEL LADRILLO EN MUROS

REFERENCIA	UBICACION	DIMENSION	MORFOLOGIA	GRAFICO
TM-1	SUPERFICIE DE MURO	25 x 6,5 x 12 cm	REGULAR	
TM-2	ANTE-PECHO	25 x 6,5 x 12 cm	MIXTO	
TM-3	REMATE DE ESQUINAS SIN TRABA	11,5 x 11,5 x 6,5 cm	REGULAR	
TM-4	REMATE DE ESQUINAS CON TRABA	24 x 12 x 6 cm	REGULAR	

DIAGNOSTICO E INVENTARIO

TIPOLOGÍAS DEL LADRILLO EN MUROS

REFERENCIA	UBICACION	DIMENSION	MORFOLOGIA	GRAFICO
TM-5	REMATE DE ESQUINAS A 45°	25 x 6,5 cm	IRREGULAR	
TM-6	REMATE DE ARCOS	12 x 6 cm	IRREGULAR	
TM-7	REMATE DE VANOS Y MUROS	12 x 12 cm	REGULAR	

DIAGNOSTICO E INVENTARIO

TIPOLOGÍAS DEL LADRILLO EN PISOS

REFERENCIA	UBICACIOS	DIMENSION	MORFOLOGIA	GRAFICO
TP-1	SUPERFICIE DE PISOS	24 X 5,5 cm	REGULAR	
TP-2	FIGURA 1 - REMATES	24 x 6 cm	REGULAR	
TP-3	FIGURA 2 - RADIAL	24 x 6 cm	IRREGULAR	

DIAGNOSTICO E INVENTARIO

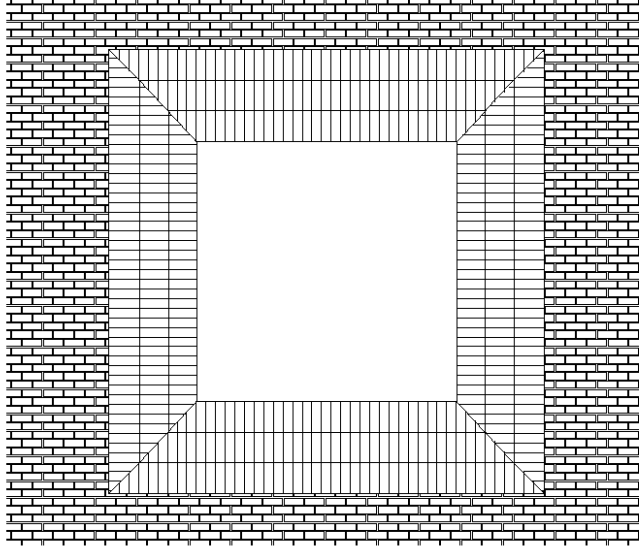
TIPOLOGÍAS DEL LADRILLO EN PISOS

REFERENCIA	UBICACIOS	DIMENSION	MORFOLOGIA	GRAFICO
TP-4	FIGURA 3 – 45°	24,5 X 6 cm	IRREGULAR	
TP-5	FIGURA 4	24 x 6 cm	REGULAR	
TP-6	FIGURA 5	24 x 6 cm	REGULAR	

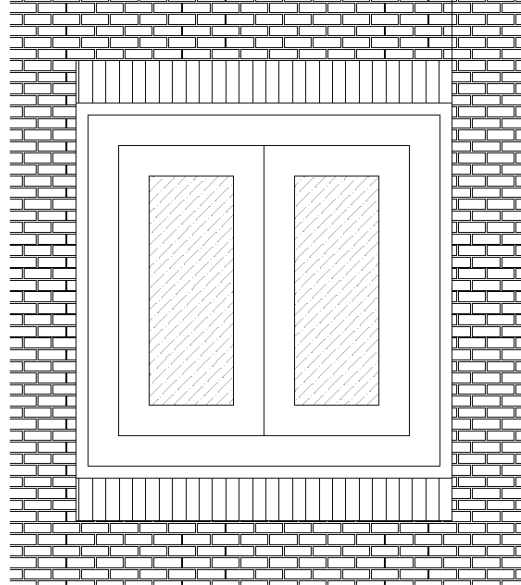
DIAGNOSTICO E INVENTARIO

DESCRIPCIÓN E INVENTARIO:

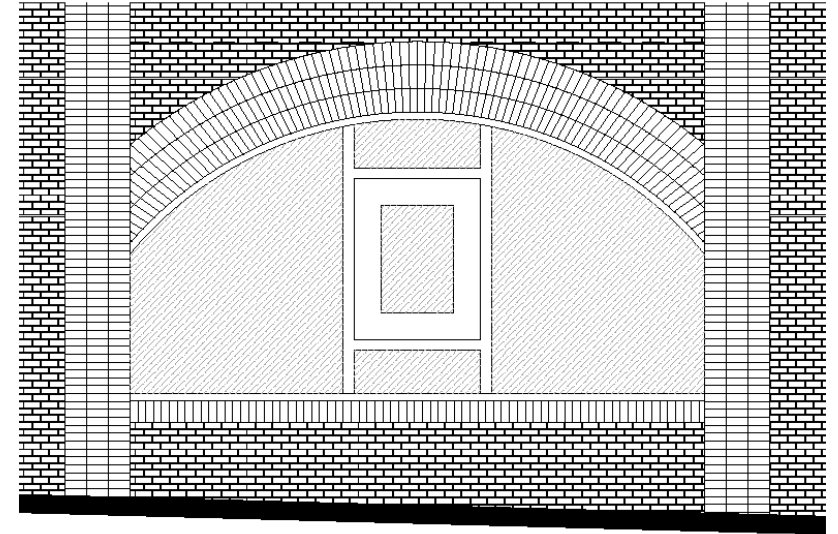
VENTANA EXTERNA



VENTANA FACHADA



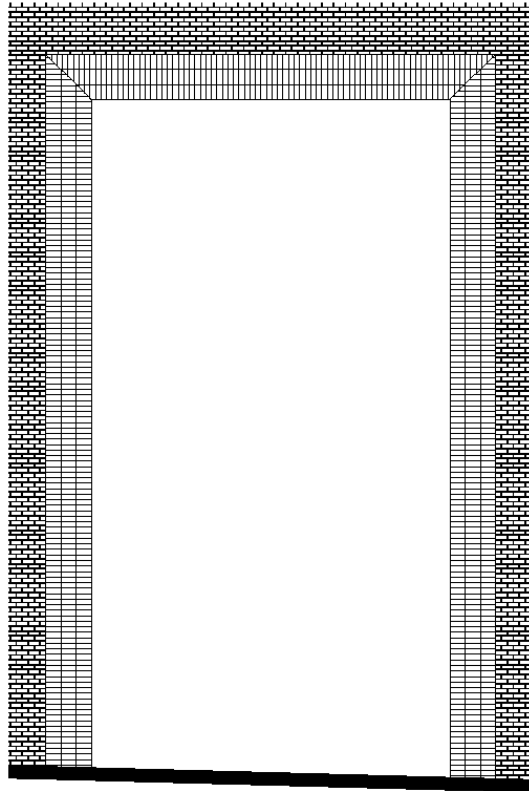
VENTANA EXTERNA



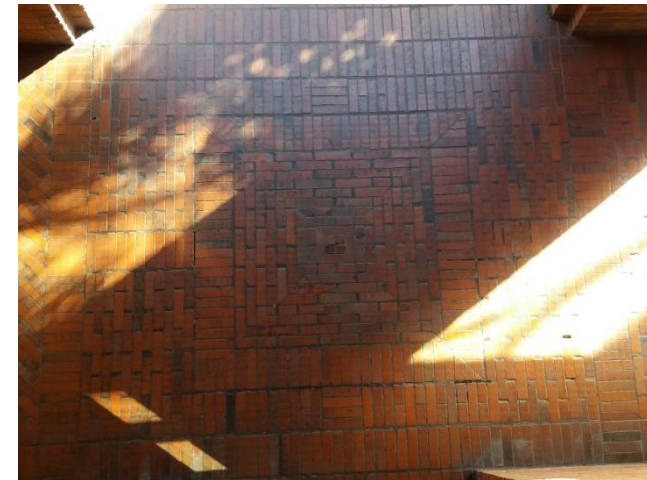
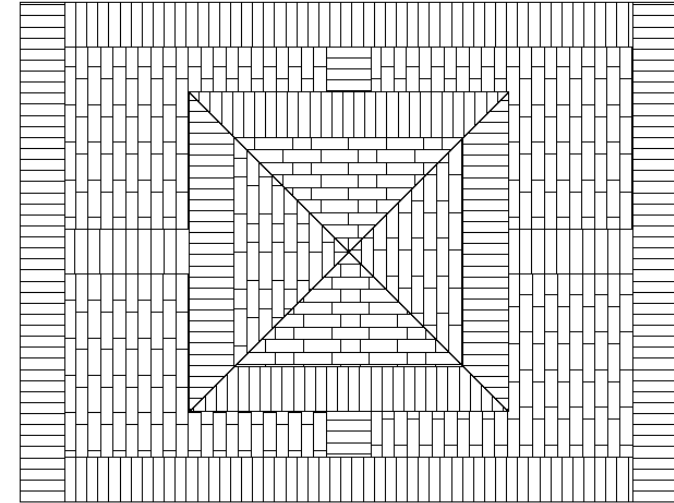
DIAGNOSTICO E INVENTARIO

DESCRIPCIÓN E INVENTARIO:

VANO PORTICO



PISO



DIAGNOSTICO E INVENTARIO

PATOLOGÍAS DEL LADRILLO

Eflorescencias



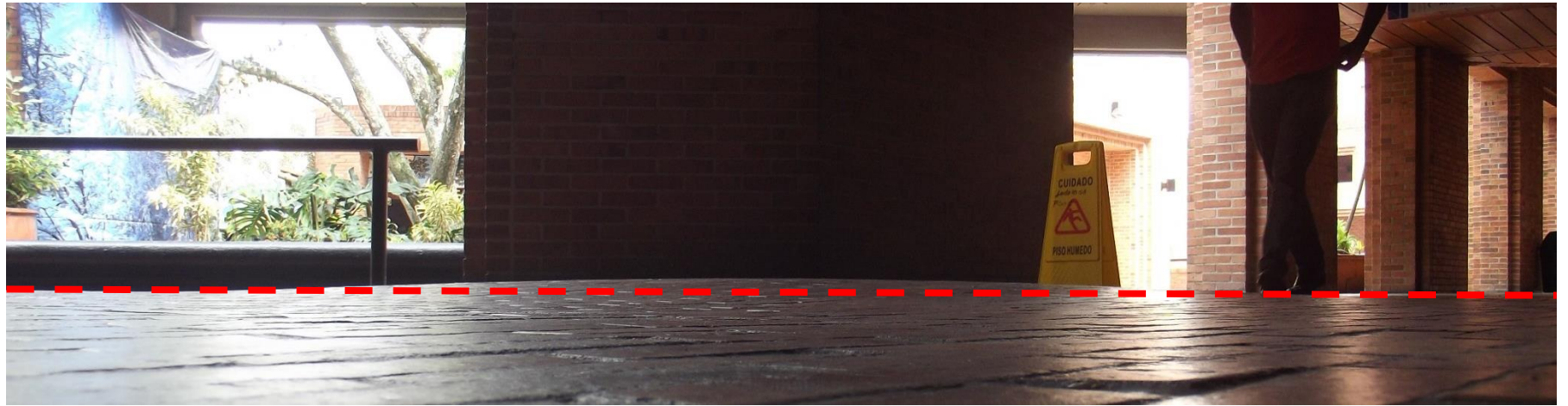
Desprendimiento



DIAGNOSTICO E INVENTARIO

PATOLOGÍAS DEL LADRILLO

Desprendimiento



DIAGNOSTICO E INVENTARIO

PATOLOGÍAS DEL LADRILLO

Fisuras



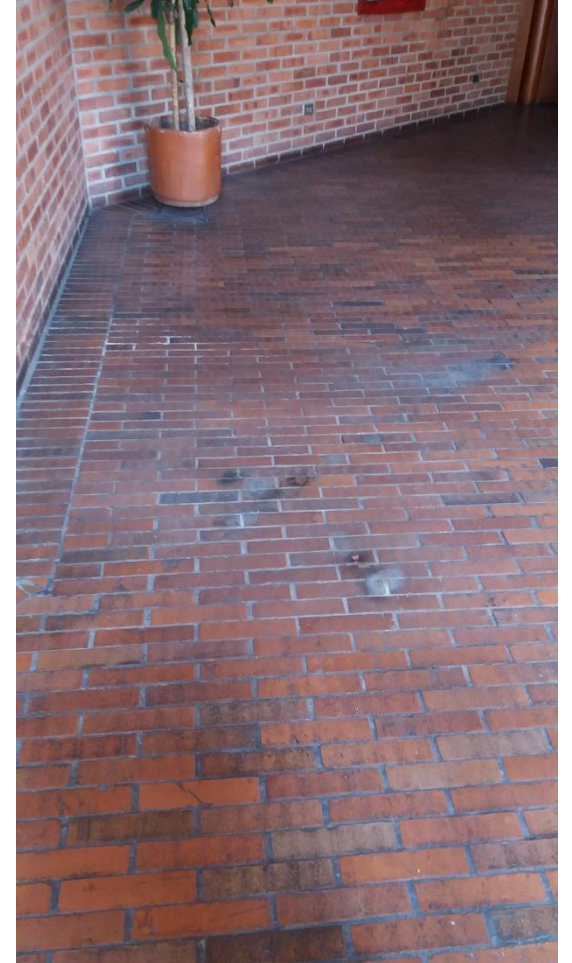
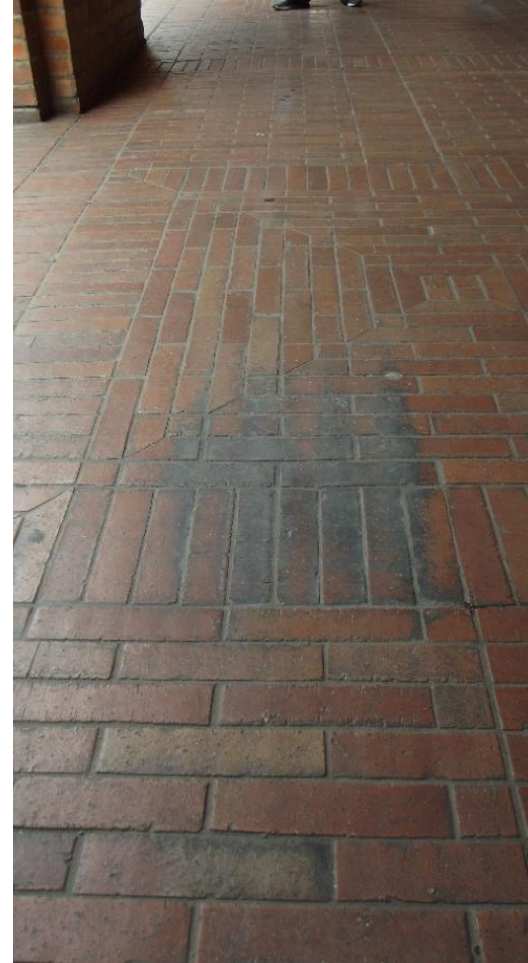
Retracciones del mortero y Agua de lluvia



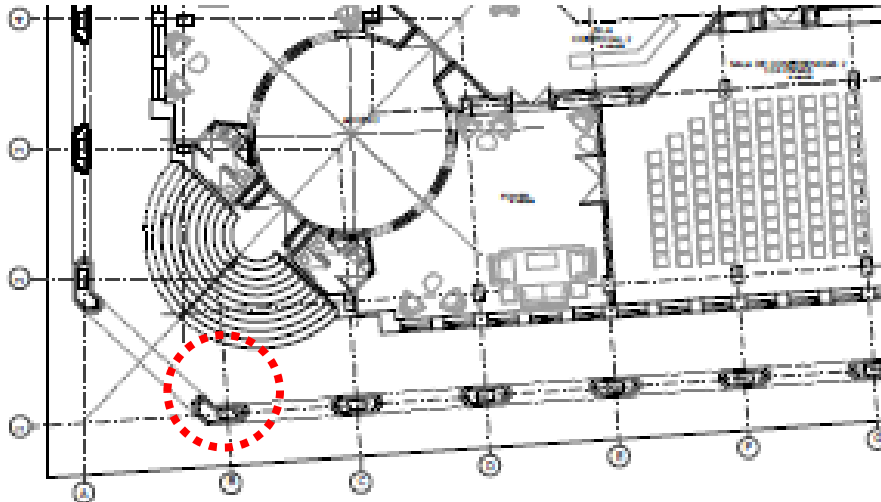
DIAGNOSTICO E INVENTARIO

PATOLOGÍAS DEL LADRILLO

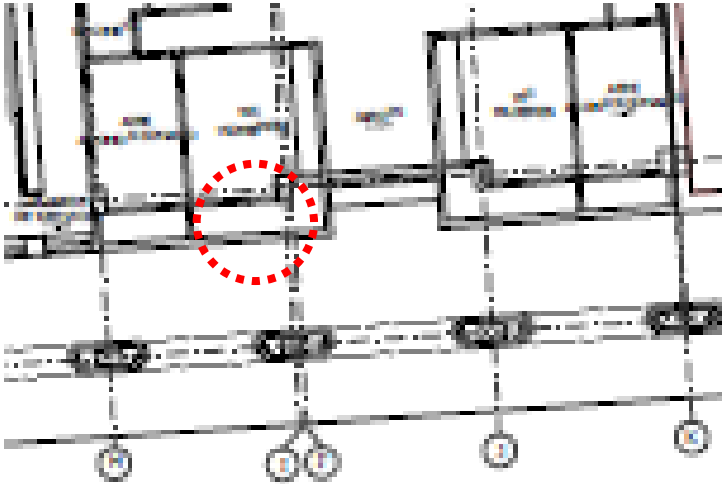
Agentes
Biológicos (aves)
Químicos (filtraciones con sales)



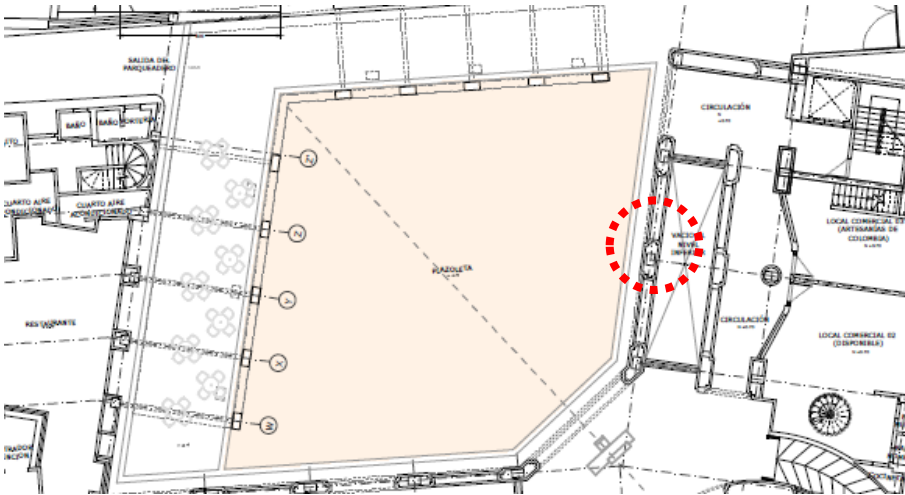
DIAGNÓSTICO E INVENTARIO

FICHA DE REGISTROS				
	INFORMACIÓN PLANIMETRICA		INFORMACIÓN FÍSICA	
GRAFICO				
LOCALIZACIÓN	Entre Eje 1 y Eje C		FACHADA EXTERNA	
DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	EROSIÓN – EFLORESCENCIA - CRIPTOFLOSCENCIA			
USO	MURO		TIPO – TM-1	AFECCIÓN: MEDIA
CAUSA DE LA LESIÓN	FÍSICA X	QUÍMICA X	MECÁNICA	BIOLÓGICA
EDAD DE AFECTACIÓN	JOVEN	PREVENTIVA JOVEN	VIEJA X	FORENSE

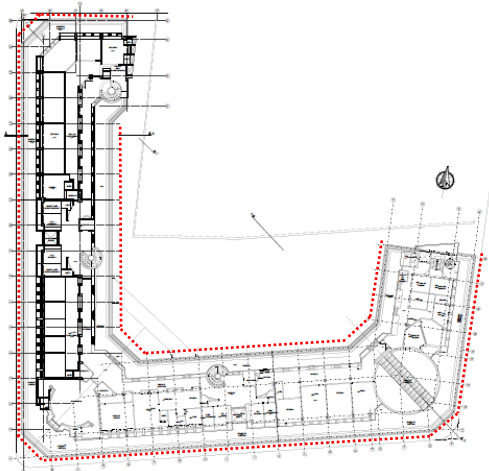
DIAGNÓSTICO E INVENTARIO

FICHA DE REGISTROS				
	IINFORMACIÓN PLANIMETRICA		INFORMACIÓN FÍSICA	
GRAFICO				
LOCALIZACIÓN	Entre Eje 2 y Eje J		FACHADA INTERIOR	
DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	GRIETA			
USO	MURO		TIPO – TM-4	AFECTACIÓN: ALTA
CAUSA DE LA LESIÓN	FÍSICA	QUÍMICA	MECÁNICA X	BIOLÓGICA
EDAD DE AFECTACIÓN	JOVEN	PREVENTIVA JOVEN	VIEJA X	FORENSE

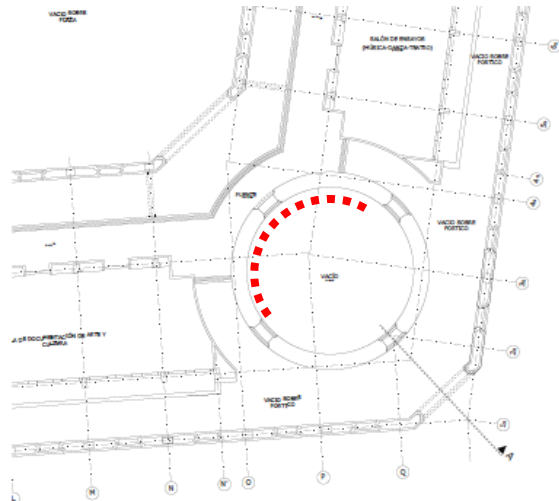
DIAGNÓSTICO E INVENTARIO

FICHA DE REGISTROS				
	IINFORMACIÓN PLANIMETRICA		INFORMACIÓN FÍSICA	
GRAFICO				
LOCALIZACIÓN	Entre Eje V1 y Eje 6S		FACHADA EXTERNA	
DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	SUCIEDAD - DESPRENDIMIENTO			
USO	MURO		TIPO – TM-7	AFECTACIÓN: BAJA
CAUSA DE LA LESIÓN	FÍSICA X	QUÍMICA	MECÁNICA X	BIOLÓGICA
EDAD DE AFECTACIÓN	JOVEN	PREVENTIVA JOVEN	VIEJA X	FORENSE

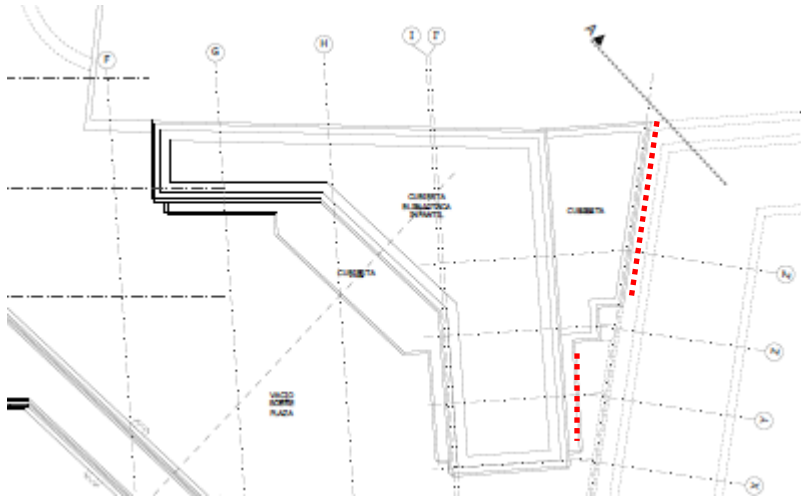
DIAGNÓSTICO E INVENTARIO

FICHA DE REGISTROS				
	INFORMACIÓN PLANIMETRICA		INFORMACIÓN FÍSICA	
GRAFICO				
LOCALIZACIÓN	EJES 1, A, S1, V1		FACHADA EXTERNA	
DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	HUMEDADES – SUCIEDAD - VEGETALES			
USO	MURO		TIPO – TM-7	AFECTACIÓN: ALTA
CAUSA DE LA LESIÓN	FÍSICA X	QUÍMICA	MECÁNICA	BIOLÓGICA X
EDAD DE AFECTACIÓN	JOVEN	PREVENTIVA JOVEN	VIEJA	FORENSE

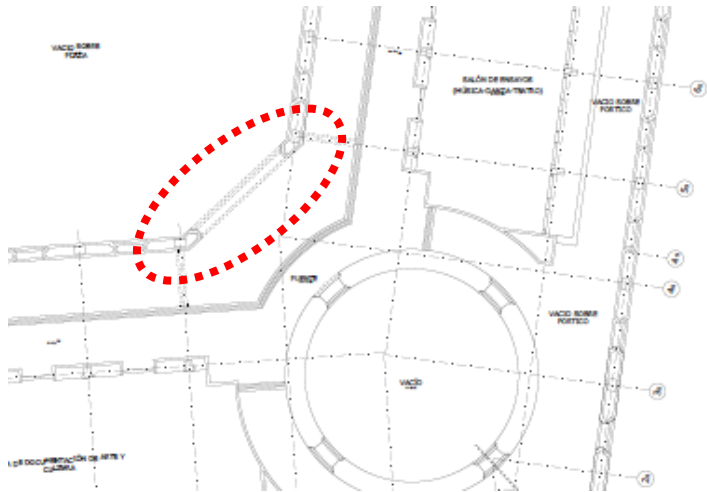
DIAGNÓSTICO E INVENTARIO

FICHA DE REGISTROS				
	INFORMACIÓN PLANIMETRICA		INFORMACIÓN FÍSICA	
GRAFICO				
LOCALIZACIÓN	Entre Eje O y Eje 4S		FACHADA INTERNA	
DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	SUCIEDAD - ANIMALES			
USO	MURO		TIPO – TM-1	AFECTACIÓN: ALTA
CAUSA DE LA LESIÓN	FÍSICA X	QUÍMICA	MECÁNICA	BIOLÓGICA X
EDAD DE AFECTACIÓN	JOVEN X	PREVENTIVA JOVEN	VIEJA	FORENSE

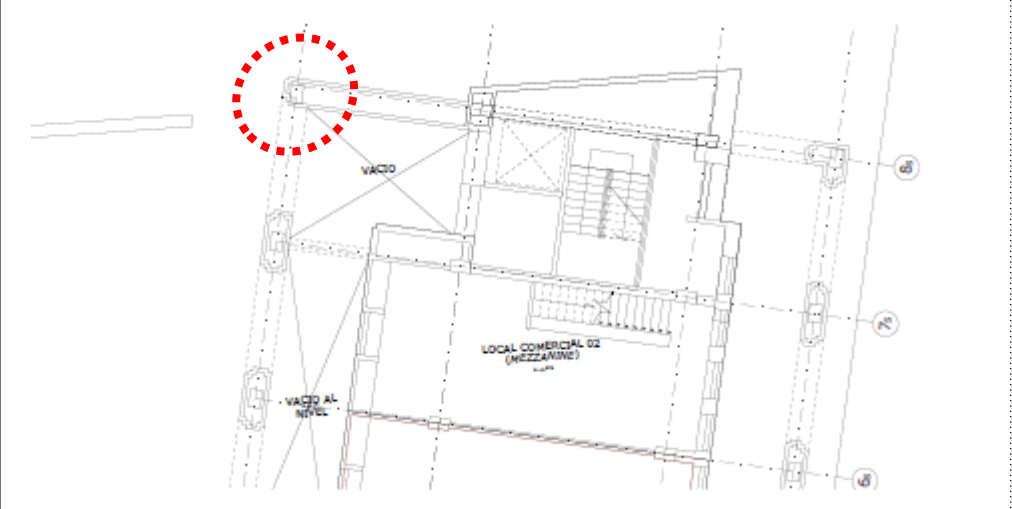
DIAGNÓSTICO E INVENTARIO

FICHA DE REGISTROS				
	INFORMACIÓN PLANIMETRICA		INFORMACIÓN FÍSICA	
GRAFICO				
LOCALIZACIÓN	Entre Eje V1 y Eje 6S		FACHADA EXTERNA	
DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	SUCIEDAD – HUMEDAD - ANIMALES			
USO	MURO		TIPO – TM-1	AFECTACIÓN: ALTA
CAUSA DE LA LESIÓN	FÍSICA X	QUÍMICA	MECÁNICA	BIOLÓGICA X
EDAD DE AFECTACIÓN	JOVEN	PREVENTIVA JOVEN	VIEJA X	FORENSE

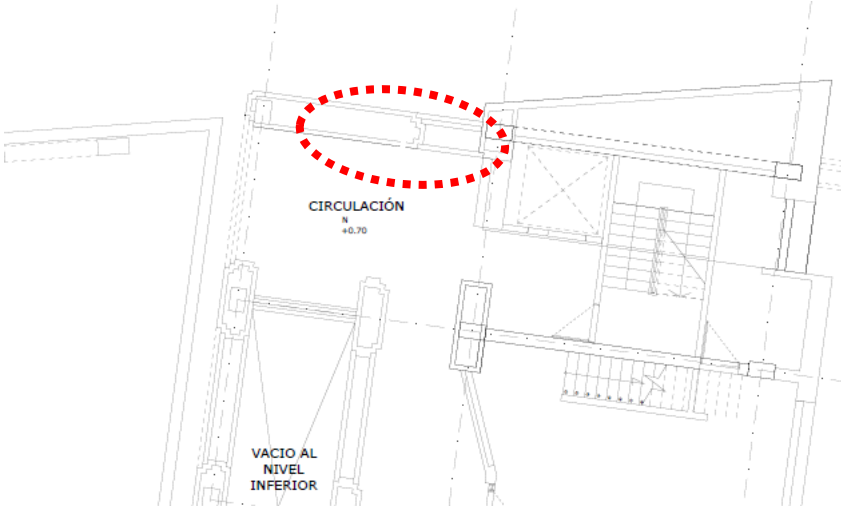
DIAGNÓSTICO E INVENTARIO

FICHA DE REGISTROS				
	INFORMACIÓN PLANIMETRICA		INFORMACIÓN FÍSICA	
GRAFICO				
LOCALIZACIÓN	Entre Ejes N-5S y Eje V1		FACHADA EXTERNA	
DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	SUCIEDAD – HUMEDAD – ANIMALES – FISURA			
USO	MURO		TIPO – TM-1	AFECTACIÓN: ALTA
CAUSA DE LA LESIÓN	FÍSICA X	QUÍMICA	MECÁNICA X	BIOLÓGICA X
EDAD DE AFECTACIÓN	JOVEN	PREVENTIVA JOVEN	VIEJA X	FORENSE

DIAGNÓSTICO E INVENTARIO

FICHA DE REGISTROS			
	INFORMACIÓN PLANIMETRICA		INFORMACIÓN FÍSICA
GRAFICO			
LOCALIZACIÓN	Entre Eje V1 y Eje 8S		FACHADA EXTERNA
DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	HUMEDAD - SUCIEDAD		
USO	MURO		TIPO – TM-1 / TP-2
CAUSA DE LA LESIÓN	FÍSICA X	QUÍMICA	MECÁNICA
EDAD DE AFECTACIÓN	JOVEN	PREVENTIVA JOVEN	VIEJA X
			FORENSE

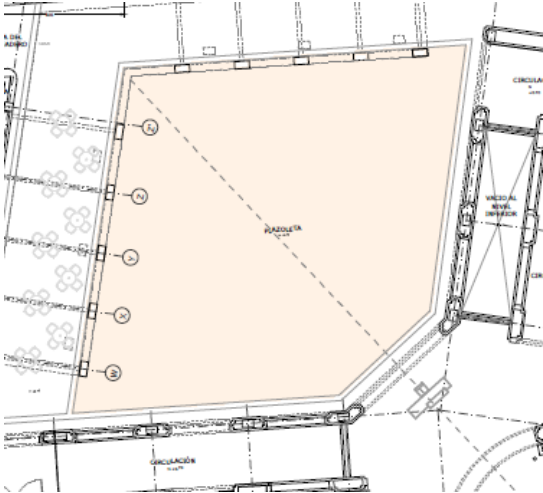
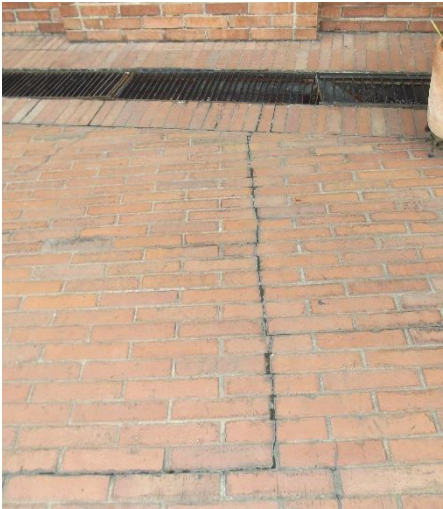
DIAGNÓSTICO E INVENTARIO

FICHA DE REGISTROS				
	INFORMACIÓN PLANIMETRICA		INFORMACIÓN FÍSICA	
GRAFICO				
LOCALIZACIÓN	Entre Eje V1 y Eje 6S		FACHADA INTERNA	
DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	SUCIEDAD – EROSIÓN – EFLORESCENCIAS - CRIPTOFLOSCENCIA			
USO	MURO		TIPO – TM-1 / TM-2	AFECTACIÓN: MEDIA
CAUSA DE LA LESIÓN	FÍSICA X	QUÍMICA X	MECÁNICA	BIOLÓGICA
EDAD DE AFECTACIÓN	JOVEN	PREVENTIVA JOVEN	VIEJA X	FORENSE

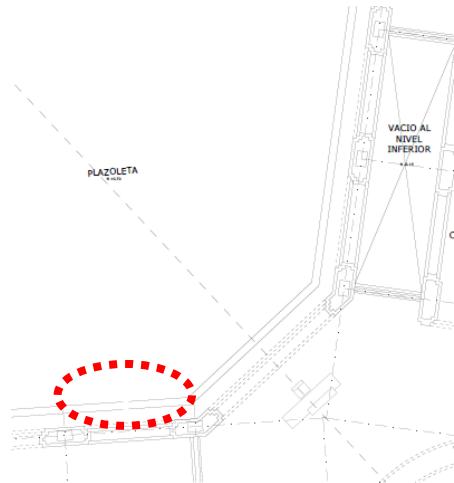
DIAGNÓSTICO E INVENTARIO

FICHA DE REGISTROS				
	INFORMACIÓN PLANIMETRICA		INFORMACIÓN FÍSICA	
GRAFICO				
LOCALIZACIÓN	Entre Eje U1 y Eje 7S		FACHADA INTERNA	
DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	SUCIEDAD - EROSIÓN			
USO	MURO		TIPO – TM-4	AFECCIÓN: BAJA
CAUSA DE LA LESIÓN	FÍSICA X	QUÍMICA	MECÁNICA	BIOLÓGICA
EDAD DE AFECCIÓN	JOVEN	PREVENTIVA JOVEN	VIEJA X	FORENSE

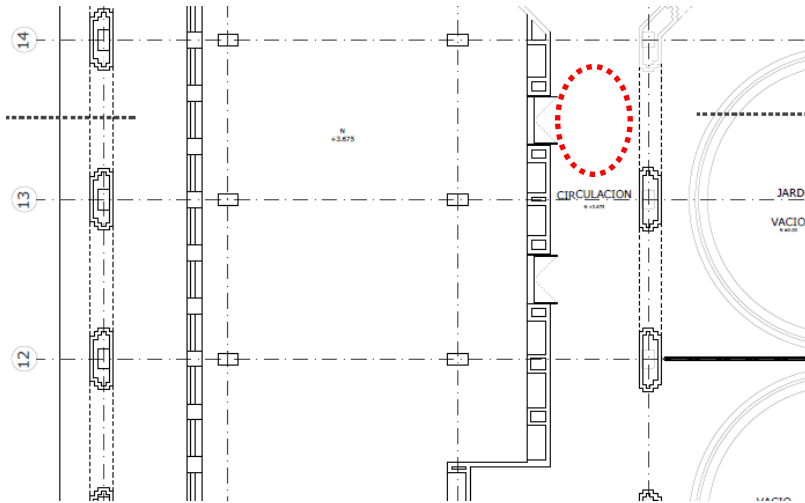
DIAGNÓSTICO E INVENTARIO

FICHA DE REGISTROS				
	INFORMACIÓN PLANIMETRICA		INFORMACIÓN FÍSICA	
GRAFICO				
LOCALIZACIÓN	Entre Eje V1 y Eje 6S		PISO EXTERNO	
DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	FISURA - SUCIEDAD			
USO	MURO		TIPO – TP-1	AFECTACIÓN: ALTA
CAUSA DE LA LESIÓN	FÍSICA X	QUÍMICA	MECÁNICA X	BIOLÓGICA
EDAD DE AFECTACIÓN	JOVEN	PREVENTIVA JOVEN	VIEJA X	FORENSE

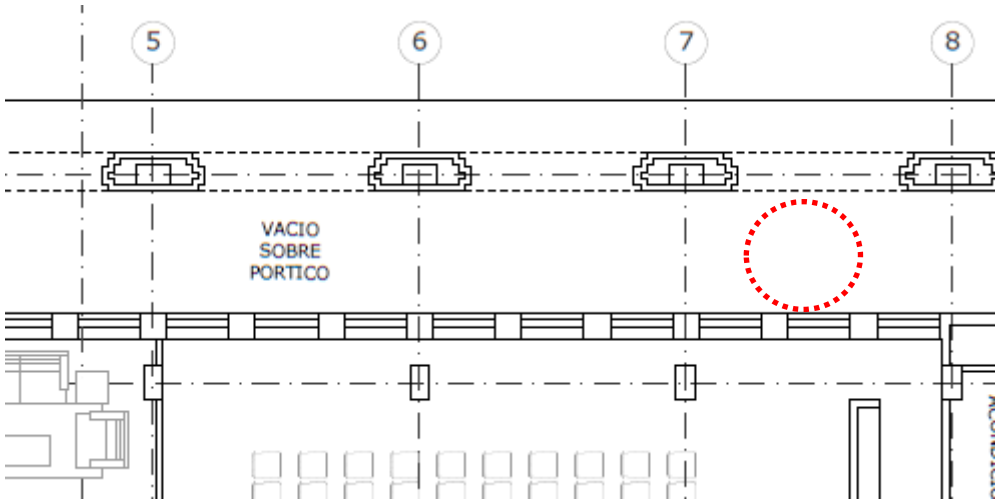
DIAGNÓSTICO E INVENTARIO

FICHA DE REGISTROS				
	INFORMACIÓN PLANIMETRICA		INFORMACIÓN FÍSICA	
GRAFICO				
LOCALIZACIÓN	Entre Eje V1 y Eje 6S		PISO EXTERNO	
DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	HUMEDAD – SUCIEDAD – DESPRENDIMIENTO - VEGETAL			
USO	MURO		TIPO – TP-2	AFECTACIÓN: MEDIA
CAUSA DE LA LESIÓN	FÍSICA X	QUÍMICA	MECÁNICA X	BIOLÓGICA X
EDAD DE AFECTACIÓN	JOVEN	PREVENTIVA JOVEN	VIEJA X	FORENSE

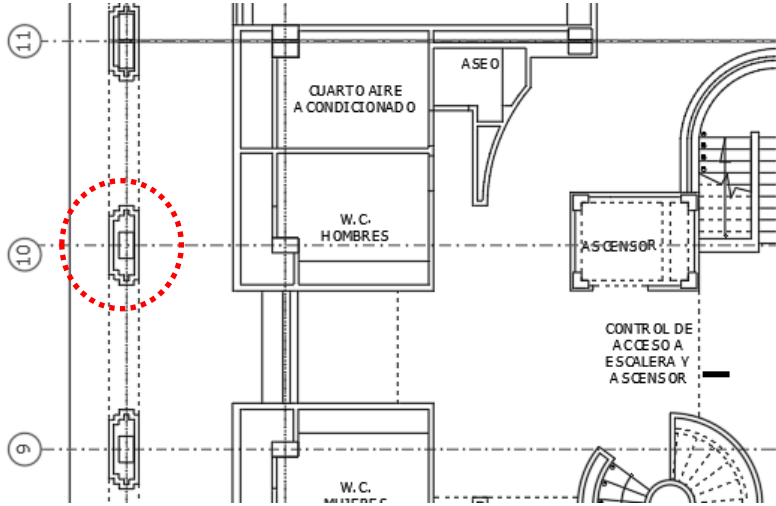
DIAGNÓSTICO E INVENTARIO

FICHA DE REGISTROS				
	INFORMACIÓN PLANIMETRICA		INFORMACIÓN FÍSICA	
GRAFICO				
LOCALIZACIÓN	Entre Ejes 13-14 y Eje C'-D'		PISO EXTERNO	
DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	HUMEDADES - SUCIEDAD			
USO	MURO		TIPO – TP-1	AFECTACIÓN: MEDIA
CAUSA DE LA LESIÓN	FÍSICA X	QUÍMICA	MECÁNICA	BIOLÓGICA
EDAD DE AFECTACIÓN	JOVEN	PREVENTIVA JOVEN	VIEJA X	FORENSE

DIAGNÓSTICO E INVENTARIO

FICHA DE REGISTROS				
	INFORMACIÓN PLANIMETRICA			INFORMACIÓN FÍSICA
GRAFICO				
LOCALIZACIÓN	Entre Ejes 7-8 y Ejes A-T3			PISO EXTERNO
DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	DESPRENDIMIENTO - FISURA			
USO	MURO		TIPO – TP-1	AFECTACIÓN: BAJA
CAUSA DE LA LESIÓN	FÍSICA X	QUÍMICA	MECÁNICA X	BIOLÓGICA
EDAD DE AFECTACIÓN	JOVEN	PREVENTIVA JOVEN	VIEJA X	FORENSE

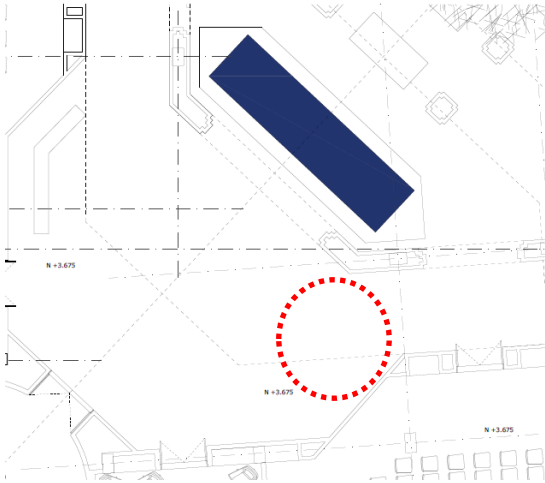
DIAGNÓSTICO E INVENTARIO

FICHA DE REGISTROS				
	INFORMACION PLANIMETRICA		INFORMACIÓN FÍSICA	
GRAFICO				
LOCALIZACIÓN	ENTRE EJE A Y EJE 10		FACHADA EXTERNA	
DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	HUMEDAD – SUCIEDAD – EROSIÓN			
USO	MURO		TIPO – TM-1 / TM-3	AFECTACIÓN: ALTA
CAUSA DE LA LESIÓN	FÍSICA X	QUÍMICA	MECÁNICA	BIOLÓGICA
EDAD DE AFECTACIÓN	JOVEN	PREVENTIVA JOVEN	VIEJA X	FORENSE

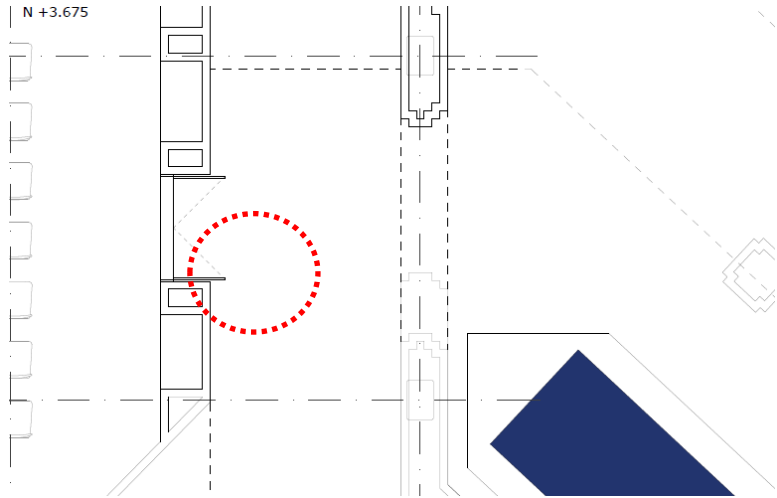
DIAGNÓSTICO E INVENTARIO

ficha de registros				
	INFORMACIÓN PLANIMETRICA		INFORMACIÓN FÍSICA	
GRAFICO				
LOCALIZACIÓN	ENTRE EJE A Y EJE 2		FACHADA INTERNA	
DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	HUMEDAD – SUCIEDAD – EROSIÓN – EFLORESCENCIA - DESPRENDIMIENTO			
USO	MURO		TIPO – TM-1	AFECCIÓN: ALTA
CAUSA DE LA LESIÓN	FÍSICA X	QUÍMICA X	MECÁNICA X	BIOLÓGICA
EDAD DE AFECTACIÓN	JOVEN	PREVENTIVA JOVEN	VIEJA X	FORENSE

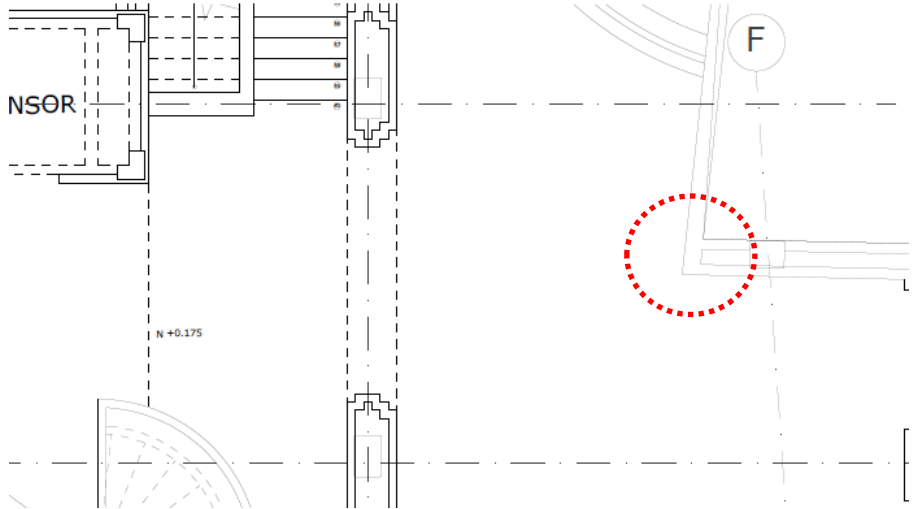
DIAGNÓSTICO E INVENTARIO

FICHA DE REGISTROS				
	INFORMACIÓN PLANIMETRICA		INFORMACIÓN FÍSICA	
GRAFICO				
LOCALIZACIÓN	ENTRE EJE F Y EJE 4S		PISO INTERIOR	
DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	DESPRENDIMIENTO			
USO	MURO		TIPO – TP-1	AFECTACIÓN: MEDIA
CAUSA DE LA LESIÓN	FÍSICA	QUÍMICA	MECÁNICA X	BIOLÓGICA
EDAD DE AFECTACIÓN	JOVEN	PREVENTIVA JOVEN	VIEJA X	FORENSE

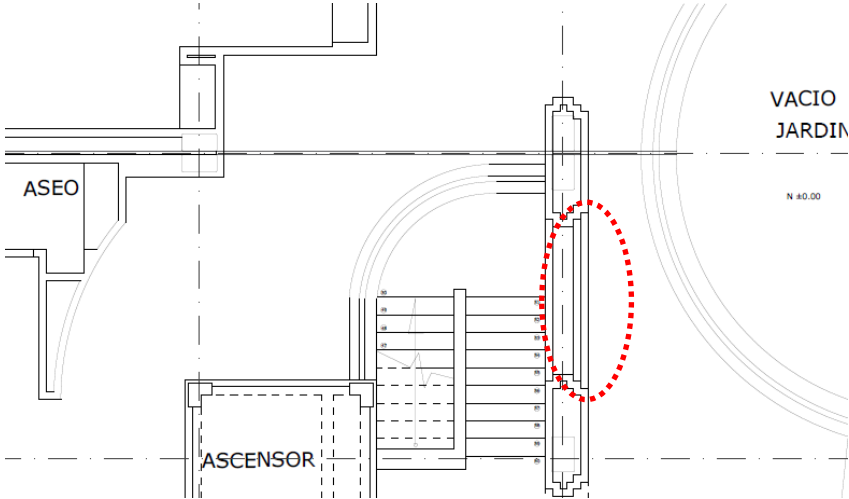
DIAGNÓSTICO E INVENTARIO

FICHA DE REGISTROS				
	INFORMACIÓN PLANIMETRICA		INFORMACIÓN FÍSICA	
GRAFICO				
LOCALIZACIÓN	ENTRE EJES 6-7 Y EJES C-V3		PISO INTERIOR	
DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	FISURA – DESPRENDIMIENTO - SUCIEDAD			
USO	MURO		TIPO – TP-1	AFECTACIÓN: MEDIA
CAUSA DE LA LESIÓN	FÍSICA	QUÍMICA	MECÁNICA X	BIOLÓGICA
EDAD DE AFECTACIÓN	JOVEN	PREVENTIVA JOVEN	VIEJA X	FORENSE

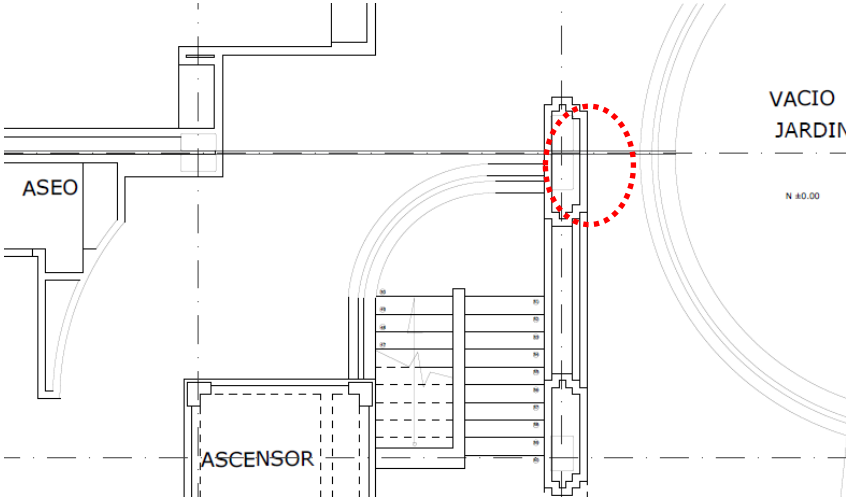
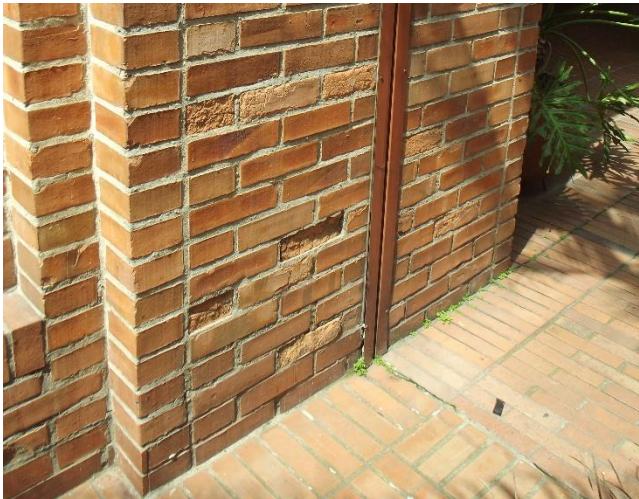
DIAGNÓSTICO E INVENTARIO

FICHA DE REGISTROS				
	INFORMACIÓN PLANIMETRICA			INFORMACIÓN FÍSICA
GRAFICO				
LOCALIZACIÓN	ENTRE EJES E-F Y EJES 9-10			FACHADA EXTERIOR
DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	FISURA – DESPRENDIMIENTO – EROSIÓN - SUCIEDAD			
USO	MURO		TIPO – TM-5	AFECTACIÓN: BAJA
CAUSA DE LA LESIÓN	FÍSICA X	QUÍMICA	MECÁNICA X	BIOLÓGICA
EDAD DE AFECTACIÓN	JOVEN	PREVENTIVA JOVEN	VIEJA X	FORENSE

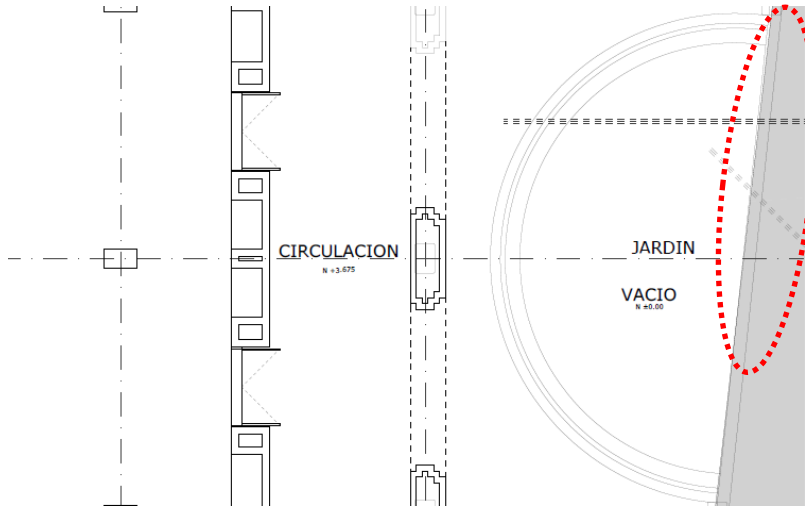
DIAGNÓSTICO E INVENTARIO

FICHA DE REGISTROS				
	INFORMACIÓN PLANIMETRICA		INFORMACIÓN FÍSICA	
GRAFICO				
LOCALIZACIÓN	ENTRE EJE V3 Y EJES 10-11		FACHADA EXTERIOR	
DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	SUCIEDAD – EROSIÓN – VEGETAL - CRIPTOFLOSCENCIA			
USO	MURO		TIPO – TM-2	AFECCIÓN: MEDIA
CAUSA DE LA LESIÓN	FÍSICA X	QUÍMICA X	MECÁNICA	BIOLÓGICA X
EDAD DE AFECTACIÓN	JOVEN	PREVENTIVA JOVEN	VIEJA X	FORENSE

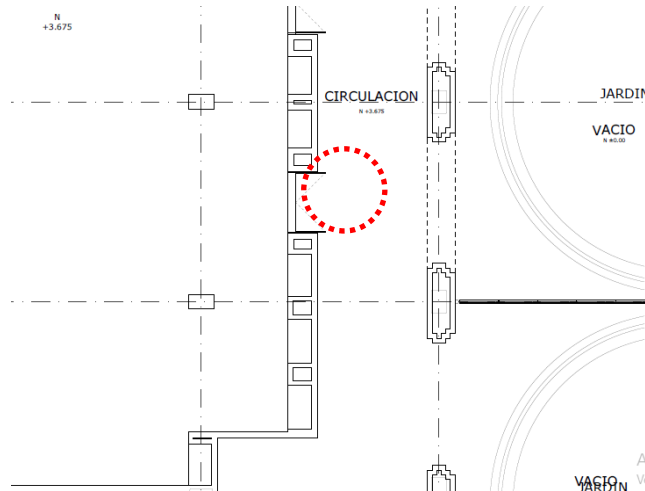
DIAGNÓSTICO E INVENTARIO

FICHA DE REGISTROS			
	INFORMACIÓN PLANIMETRICA		INFORMACIÓN FÍSICA
GRAFICO			
LOCALIZACIÓN	ENTRE EJE V3 Y EJES 10-11		FACHADA EXTERIOR
DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	HUMEDAD – SUCIEDAD – EROSIÓN – CRIPTOFLOSCENCIA - VEGETALES		
USO	MURO		TIPO – TM-1
CAUSA DE LA LESIÓN	FÍSICA X	QUÍMICA X	MECÁNICA
EDAD DE AFECTACIÓN	JOVEN	PREVENTIVA JOVEN	VIEJA X
			FORENSE

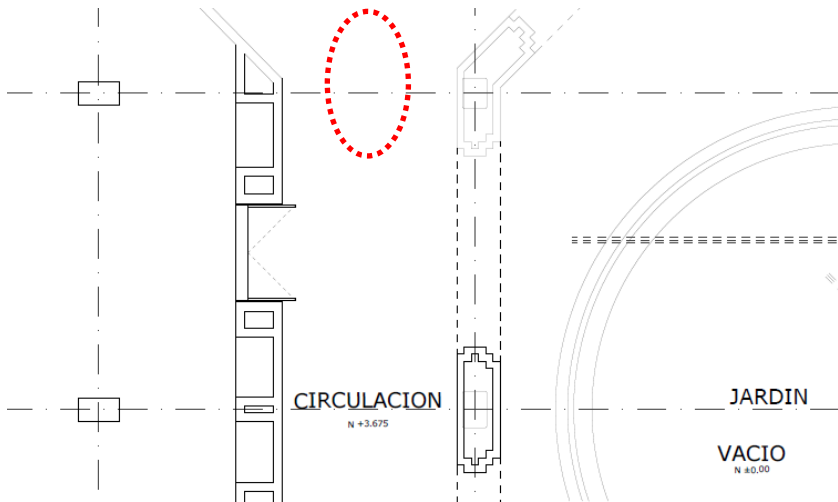
DIAGNÓSTICO E INVENTARIO

FICHA DE REGISTROS				
	INFORMACIÓN PLANIMETRICA		INFORMACIÓN FÍSICA	
GRAFICO				
LOCALIZACIÓN	ENTRE EJE F Y EJES 12-14		FACHADA EXTERIOR	
DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	HUMEDAD – SUCIEDAD – EROSIÓN - VEGETAL			
USO	MURO		TIPO – TM-1	AFECTACIÓN: MEDIA
CAUSA DE LA LESIÓN	FÍSICA X	QUÍMICA	MECÁNICA	BIOLÓGICA X
EDAD DE AFECTACIÓN	JOVEN	PREVENTIVA JOVEN	VIEJA X	FORENSE

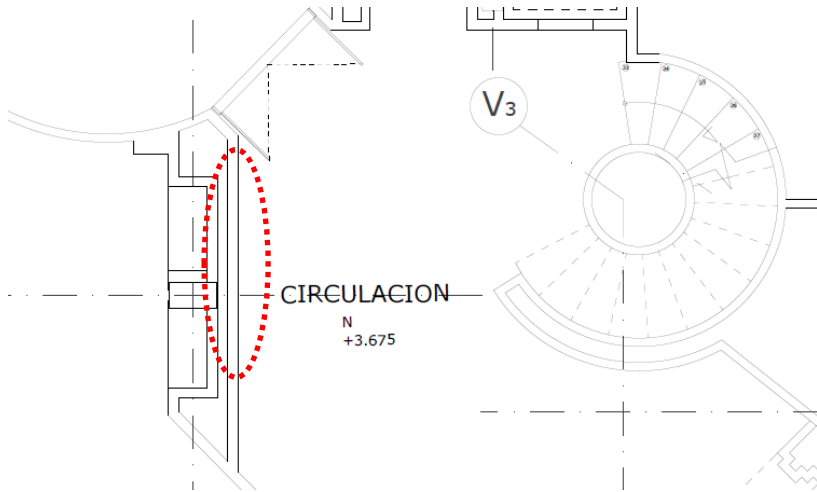
DIAGNÓSTICO E INVENTARIO

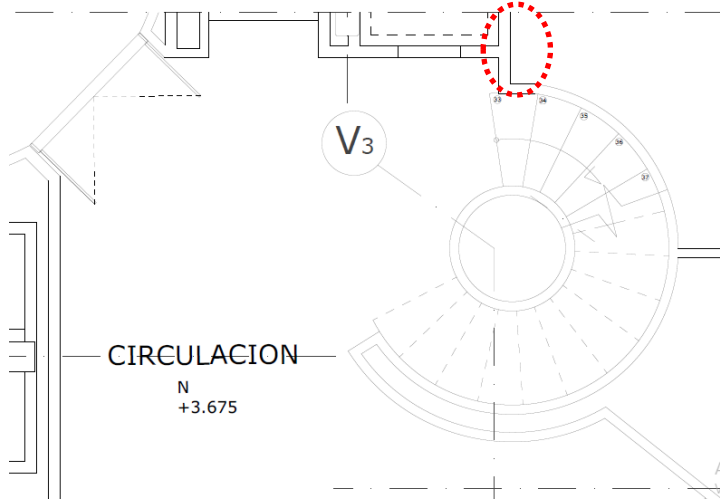
FICHA DE REGISTROS				
	INFORMACIÓN PLANIMETRICA		INFORMACIÓN FÍSICA	
GRAFICO				
LOCALIZACIÓN	ENTRE EJE 12-13 Y EJE C-V3		PISO INTERIOR	
DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	HUMEDAD - DESPRENDIMIENTO - VEGETALES			
USO	MURO		TIPO – TP-71	AFECTACIÓN: MEDIA
CAUSA DE LA LESIÓN	FÍSICA X	QUÍMICA	MECÁNICA X	BIOLÓGICA X
EDAD DE AFECTACIÓN	JOVEN	PREVENTIVA JOVEN	VIEJA X	FORENSE

DIAGNÓSTICO E INVENTARIO

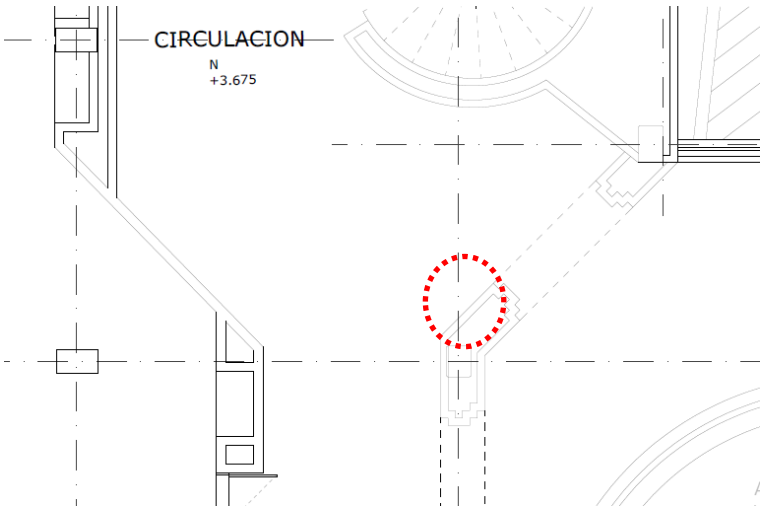
FICHA DE REGISTROS				
	INFORMACIÓN PLANIMETRICA		INFORMACIÓN FÍSICA	
GRAFICO				
LOCALIZACIÓN	ENTRE EJE 13-14 Y EJE C-V3		FACHADA INTERIOR	
DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	HUMEDAD – SUCIEDAD – EFLORESCENCIA CRIPTOFLOSCENCIA			
USO	MURO		TIPO – TM-1 / TM-4	AFECTACIÓN: MEDIA
CAUSA DE LA LESIÓN	FÍSICA X	QUÍMICA X	MECÁNICA	BIOLÓGICA
EDAD DE AFECTACIÓN	JOVEN	PREVENTIVA JOVEN	VIEJA X	FORENSE

DIAGNÓSTICO E INVENTARIO

FICHA DE REGISTROS				
	INFORMACIÓN PLANIMETRICA		INFORMACIÓN FÍSICA	
GRAFICO				
LOCALIZACIÓN	ENTRE EJE 15-16 Y EJE C-V3		FACHADA INTERIOR	
DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	FISURA			
USO	MURO		TIPO – TM-1	AFECCIÓN: BAJA
CAUSA DE LA LESIÓN	FÍSICA	QUÍMICA	MECÁNICA X	BIOLÓGICA
EDAD DE AFECCIÓN	JOVEN	PREVENTIVA JOVEN	VIEJA X	FORENSE

FICHA DE REGISTROS				
	INFORMACIÓN PLANIMETRICA		INFORMACIÓN FÍSICA	
GRAFICO				
LOCALIZACIÓN	ENTRE EJE 15-16 Y EJE V3		PISO INTERIOR	
DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	DESPRENDIMIENTO			
USO	MURO		TIPO – TP-6	AFECTACIÓN: BAJA
CAUSA DE LA LESIÓN	FÍSICA	QUÍMICA	MECÁNICA X	BIOLÓGICA
EDAD DE AFECTACIÓN	JOVEN	PREVENTIVA JOVEN	VIEJA X	FORENSE

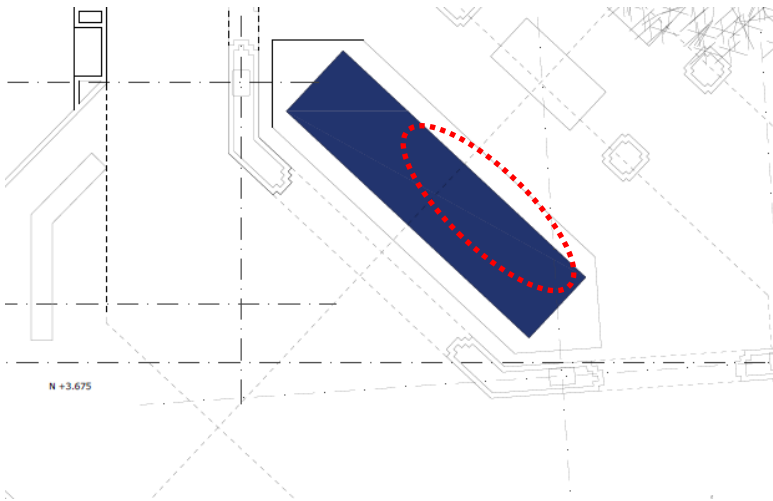
DIAGNÓSTICO E INVENTARIO

FICHA DE REGISTROS				
	INFORMACIÓN PLANIMETRICA			INFORMACIÓN FÍSICA
GRAFICO				
LOCALIZACIÓN	ENTRE EJE V3 Y EJE 14			FACHADA INTERIOR
DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	FISURA			
USO	MURO		TIPO – TM-1	AFECTACIÓN: BAJA
CAUSA DE LA LESIÓN	FÍSICA	QUÍMICA	MECÁNICA X	BIOLÓGICA
EDAD DE AFECTACIÓN	JOVEN	PREVENTIVA JOVEN	VIEJA X	FORENSE

DIAGNÓSTICO E INVENTARIO

FICHA DE REGISTROS				
	INFORMACIÓN PLANIMETRICA		INFORMACIÓN FÍSICA	
GRAFICO				
LOCALIZACIÓN	ENTRE EJE 11 Y EJE A		FACHADA EXTERIOR	
DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	HUMEDAD – SUCIEDAD – EROSIÓN – CRIPTOFLOSCENCIA - VEGETAL			
USO	MURO		TIPO – TM-1	AFECTACIÓN: ALTA
CAUSA DE LA LESIÓN	FÍSICA X	QUÍMICA X	MECÁNICA	BIOLÓGICA X
EDAD DE AFECTACIÓN	JOVEN	PREVENTIVA JOVEN	VIEJA X	FORENSE

DIAGNÓSTICO E INVENTARIO

FICHA DE REGISTROS				
	INFORMACIÓN PLANIMETRICA		INFORMACIÓN FÍSICA	
GRAFICO				
LOCALIZACIÓN	ENTRE EJES F-V3 Y EJE 6-4S		FACHADA EXTERIOR	
DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	HUMEDAD – SUCIEDAD – EROSIÓN – VEGETAL – ANIMAL - EFLORESCENCIA			
USO	MURO		TIPO – TP-71	AFECTACIÓN: ALTA
CAUSA DE LA LESIÓN	FÍSICA X	QUÍMICA X	MECÁNICA	BIOLÓGICA X
EDAD DE AFECTACIÓN	JOVEN	PREVENTIVA JOVEN	VIEJA X	FORENSE

DIAGNÓSTICO E INVENTARIO

FICHA DE REGISTROS				
	INFORMACIÓN PLANIMETRICA		INFORMACIÓN FÍSICA	
GRAFICO				
LOCALIZACIÓN	ENTRE EJE V3 Y EJE 6		FACHADA EXTERIOR	
DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	HUMEDAD – SUCIEDAD – EROSIÓN – VEGETAL – ANIMAL - EFLORESCENCIA			
USO	MURO		TIPO – TM-1/TM-7	AFECTACIÓN: ALTA
CAUSA DE LA LESIÓN	FÍSICA X	QUÍMICA X	MECÁNICA	BIOLÓGICA X
EDAD DE AFECTACIÓN	JOVEN	PREVENTIVA JOVEN	VIEJA X	FORENSE

PROCESO DE REPARACIÓN - MAMPOSTERÍA

PROCESO DE REPARACIÓN:

De acuerdo al diagnostico se plantea que el primer paso es realizar un mantenimiento correctivo, que consiste en solucionar los puntos álgidos de la mampostería los cuales generan efectos secundarios a otros sistemas constructivos y al buen funcionamiento de los espacios para los usuarios. Teniendo en cuenta el grado de deterioro, es necesario agrupar las intervenciones de la siguiente manera:

Grupo 1:

En esta grupo se encuentra aquellas lesiones que deben ser prioridad para intervenir, las cuales implican intervención masiva ya que el radio de afectación es grande:

- **Desprendimiento de ladrillos en pisos.**
- **Separación y perdida de mortero.**
- **Material vegetal.**

Grupo 2:

En esta grupo se encuentra aquellas lesiones que deben ser intervenidas progresivamente, las cuales implican intervención puntuales o sectorizadas en la edificación:

- **Desprendimiento de ladrillo en muros.**
- **Ladrillos con perdida de volumen.**
- **Afectaciones químicas.**



PROCESO DE REPARACIÓN - MAMPOSTERÍA

CUADRO DE DESARROLLO GRUPO 1:

GRUPO 1			
LESIÓN	CARACTERÍSTICAS	POSIBLES CAUSAS	POSIBLE SOLUCIÓN
Desprendimiento de ladrillos en pisos (Terraza piso 3)	Se presenta levantamiento de adoquín que empieza a filtrar agua y provoca daño al manto asfáltico, que a su vez genera goteras dentro de los pasillos y altera los elementos que componen la losa.	* Empozamiento de agua en zonas puntuales por falta de pendientes adecuadas hacia los desagües, el ladrillo al absorber el líquido y lo descarga en el mortero de nivelación y el manto de protección. * Los fuertes cambios de temperatura que ocurren diariamente, provoca expansión y contracción del ladrillo.	Se deben realizar los siguientes pasos: /Retirar todo el adoquín, mortero de pega, mortero de nivelación y manto asfáltico. /Verificar si la losa necesita reparación con morteros, de igual forma para los sistemas de desagües, conexiones con bajantes, codos, etc. /Instalar mortero de nivelación con buenas pendientes hacia los desagües. /Instalar un nuevo sistema de impermeabilización, como la poliurea, membranas PVC, etc., teniendo en cuenta que la instalación en los emboquillados de desagües debe quedar correcta para su buen funcionamiento. /Instalación del adoquín con mortero impermeabilizado.
Desprendimiento de ladrillos en pisos (Pasillo hall ingreso, pasillo exterior)	Se presenta levantamiento de adoquín que genera una cámara de aire en un diámetro de 5m, el cual afecta a los elementos como puertas, mobiliario, exposiciones temporales y el buen tránsito de los visitantes y transeúntes.	* Las cargas que transmiten los vehículos circundantes a la edificación generan nuevas fuerzas a la estructura. * El movimiento de la estructura y los elementos de cerramiento hacen que algunas zonas del piso se vean afectadas por esfuerzos de compresión.	Se deben realizar los siguientes pasos en las zonas afectadas: /Retirar de todo el adoquín y mortero de pega, verificando que el mortero de nivelación no se vea afectado. /En caso de que el mortero de nivelación se encuentre afectado, se debe realizar su reparación. /Realizar dilataciones plásticas o sellos elastoméricos hacia los muros y columnas. /Instalar el adoquín con mortero impermeabilizado.
Fisuras	Se presenta pérdida y retracción del mortero generando fisuras en ladrillo y el mismo mortero.	* La primera causa es por falta de un adecuado humedecimiento a la superficie previo a la aplicación. * La segunda causa se debe a que la mezcla contiene demasiado cemento y muy poca agua por lo que en el proceso de secado el mortero se retrae demasiado rápido y se producen las fracturas. * La tercera causa se debe a que las cargas y movimientos que transmiten los vehículos circundantes afectan los muros debido a que no cuentan con dilataciones, refuerzos verticales ni horizontales.	Se deben realizar los siguientes pasos: /Retiro y limpieza de mortero quemado o retraído en las zonas afectadas. /Aplicación de imprimante para que haya una buena adherencia entre los morteros. /Instalación del nuevo mortero, por medio de sistema inyección.
Material vegetal	Se presenta crecimiento de maleza en el remate superior de los muros y musgo en algunos sectores de los muros y del piso, generando deterioro del ladrillo y humedad.	* Pérdida de mortero en donde se deposita humedad, la cual reacciona con el aire y elementos vivos que depositan las aves y microorganismo o solo por la composición de la arcilla del ladrillo.	Se deben realizar los siguientes pasos: /Retiro y limpieza de maleza, procurando eliminar la raíz. /Con una espátula metálica rasquetear el punto donde nace la maleza, posteriormente aplicar SAL y humedecer un poco. /Dejar secar muy bien la zona para aplicar mortero de reparación.

PROCESO DE REPARACIÓN - MAMPOSTERÍA

CUADRO DE DESARROLLO GRUPO 2:

GRUPO 2			
LESIÓN	CARACTERÍSTICAS	POSIBLES CAUSAS	POSIBLE SOLUCIÓN
Desprendimiento de ladrillo en muros	Se presenta desprendimiento o faltante de ladrillo en remates de marcos, antepechos o muros.	*Golpes con elementos directo al ladrillo. *El mortero de pega sufrió retracción o el ladrillo en el momento de pegar no fue humedecido lo suficiente.	Se deben realizar los siguientes pasos: /Previamente se debe enviara fabricar el ladrillo que cumpla con la caracteristiras de los utilizados en el Centro Cultural. /Reposición del ladrillo. /Aplicación de imprimante para que haya una buena adherencia entre los morteros.
Ladrillos con pérdida de volumen	Se observa que el ladrillo a perdido la primera capa de revestimiento, se evidencia una superficie áspera o roñosa.	*La pérdida de volumen puede suceder por las siguientes acciones: erosión, criptofloscencia y por el ser humano (situaciones psicoactivas)	Se deben realizar los siguientes pasos: /Previamente se debe enviara fabricar el ladrillo que cumpla con la caracteristiras de los utilizados en el Centro Cultural. /Retiro del ladrillo en su totalidad y limpieza del mortero para su reposicion. /Aplicación de imprimante para que haya una buena adherencia entre los morteros.
Afectaciones químicas	El ladrillo presenta manchas blancas y verdes dando una apariencia a hongos o moho.	*Exposición a humedades por afectación directa o por capilaridad.	Se deben realizar los siguientes pasos: /Limpieza del ladrillo con agua y shampoo de pH neutro, con elementos abrasivos. /Lavado con agua a presión, es decir con hidrolavadora. /Si se requiere realizar reposición de piezas de ladrillo y mortero. /Aplicar hidrófugo.

PROCESO DE MANTENIMIENTO - MAMPOSTERÍA

Posterior al proceso de reparación, se debe garantizar un proceso de conservación de las cualidades del inmueble y cuidar las instalaciones, el cual se realiza por medio del mantenimiento coordinado que servirá para prolongar su valor y su servicio, extender su vida útil más allá de su periodo de recuperación, es evitar su deterioro y prolongar su uso.

Es importante tener en cuenta que la cultura de mantenimiento integral en la ciudad se encuentra desvinculado del resto de las actividades que forman parte de una edificación, es por esto que para conservar la infraestructura física del edificio y contribuir a completar los ciclos de mantenimientos ya coordinados de los sistemas complementarios, es necesario realizar revisiones periódicas y tener un control de los factores que alteran el tema de estudio. Adicionalmente, se debe realizar una serie de mantenimientos programados de la siguiente manera.

TRATAMIENTO	PROCEDIMIENTO	MENSUAL	SEMESTRAL	ANUAL	BIANUAL	INMEDIATO
LIMPIEZA	CON AGUA		X			
	CON MÉTODOS MECÁNICOS				X	
	CON MÉTODOS QUÍMICOS (CARÁCTER NEUTRO)			X		
	RETIRO DE VEGETACIÓN	X				
CONSOLIDACIÓN	APLICACIÓN DE PRODUCTOS INORGÁNICOS					
	APLICACIÓN DE PRODUCTOS ORGÁNICOS					
	APLICACIÓN DE PRODUCTOS MIXTOS (SÍLICCO-ORGÁNICOS)					
PROTECCIÓN	HIDROFUGOS				X	
	CORRECCIÓN DE HUMEDADES					X
	COBERTURA DE LAS PIEZAS					
SUSTITUCIÓN						X
COMPLEMENTACIÓN Y RESTITUCIÓN	DE LOS MATERIALES CERÁMICOS			X		
	DE MORTEROS			X		
REPARACIÓN DE JUNTAS Y FISURAS				X		

CONCLUSIONES

En última instancia, creemos que es importante concluir con un panorama general de lo que enmarca este trabajo, es decir, la importancia de un mantenimiento coordinado e integral en todos los sistemas de la edificación, es importante resaltar lo siguiente: Se debe iniciar un plan de mantenimiento con una inspección visual mensual a todos los sistemas, en donde se genera reportes, diagnósticos e inventarios de los estados de los elementos.

Generar un plan de mantenimiento, en donde se tenga en cuenta los tiempos y necesidades de cada sistema, ya que cada uno afecta a uno o varios al momento de una falla, por ejemplo:

- El sistema de climatización afecta el confort de los usuarios o afecta a los cuartos técnicos los cuales deben de tener una temperatura establecida para los equipos.
- El sistema eléctrico afecta el funcionamiento de los equipos electrónicos (rack, aires, sistema de transporte vertical), es decir el desarrollo de las actividades de los usuarios.
- La infraestructura física es necesaria para garantizar un techo que proteja a los usuarios, siempre bajo los parámetros normativos.

Después de desarrollar y ejecutar el plan de mantenimiento deben existir las pruebas y certificaciones apropiadas, por ejemplo:

- En el mantenimiento del ladrillo se realizan pruebas a la aplicación de los hidrófugos con la probeta de retención de agua o sistemas tradicionales para medir la eficiencia del material.
- En el sistema de transporte vertical, se certifica por empresas que cuentan con aprobación del estado, en donde verifican que todas las partes que componen un ascensor estén al 100% de funcionamiento.
- En los aires acondicionados se realizan pruebas donde se verifican fugas del gas, temperatura óptima de los espacios, caudales por rejilla, etc.
- A la red de datos se le genera una certificación de puntos, donde se verifica la continuidad y distancia del cableado.

BIBLIOGRAFÍA

- Basset, L. *Patologías de las estructuras de fabrica: Lesiones*. Universidad politécnica de Valencia, Valencia, España.
- Broto, C. (2006) *Enciclopedia broto de patologías de la construcción* (1° edición, volúmenes 1 al 6). Editorial Links International.
- Rojas, J. E. (2005) *Problemas Patológicos presentados en fachadas de ladrillos a la vista tipo catalán en la ciudad de Medellín* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia.
- Salvador, E. (2015) *Estudio de lesiones en fachadas de ladrillo cara vista* (Tesis de pregrado) Universidad de Alicante, Alicante, España.