



ESTRUCTURACIÓN DE UN ESQUEMA DE NEGOCIO A PARTIR DE SUS COMPONENTES TÉCNICO, LEGAL Y ECONÓMICO-FINANCIERO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO BRONX DISTRITO CREATIVO - BDC, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., Y ASESORÍA DURANTE LA SELECCIÓN DEL OPERADOR EJECUTOR DE ESTE ESQUEMA Y SU INTERVENTORÍA INTEGRAL.

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO



diciembre de 2019

Contrato:	Estructurar un esquema de negocio a partir de sus componentes técnico, legal, económico y financiero para el desarrollo del proyecto Bronx Distrito Creativo, en la ciudad de Bogotá D.C. y asesorar la selección del operador ejecutor de este esquema
Cliente:	Empresa de Renovación y Desarrollo Urbano de Bogotá
Referencia:	Contrato No. 1 de 2019.
Productos:	Memoria Descriptiva del Anteproyecto
Folios / Anexos:	Informe contiene 93 páginas

HISTORIA DE ENVÍOS:

Nº Envío:	Fecha:	Detalles:
Versión 0.0	06/06/2019	Primera versión para entrega al cliente
Versión 0.1	25/06/2019	Primera revisión interna
Versión 0.2	03/07/2019	Segundo ajuste de contenido
Versión 0.3	25/07/2019	Segunda versión para entrega al cliente
Versión 0.3	29/07/2019	Segunda revisión interna
Versión 0.4	05/08/2019	Tercera versión para entrega al cliente
Versión 0.5	09/30/2019	Tercera revisión interna
Versión 0.6	05/12/2019	Versión Final

DISCLAIMER

Este Informe fue desarrollado por Consorcio BDC para la Empresa de Renovación y Desarrollo Urbano de Bogotá, en el marco del Contrato No. 01 de 2019, cuyo objeto es la estructuración integral del proyecto de diseño, permisos y licencias, construcción y operación del Bronx Distrito Creativo, en la ciudad de Bogotá. Cualquier error o imprecisión que se detecte en la información empleada podrá implicar una modificación en los resultados.

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	8
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	9
2.1. PLANIMETRIA Y ACTUACIONES DEL ANTEPROYECTO	10
2.1.1. Plazoleta Avenida Caracas	11
2.1.2. Edificio La Facultad	11
2.1.3. La Milla	15
2.1.4. La Flauta	17
2.1.5. Casa Museo	19
2.1.6. Edificio Creativo	23
2.2. PROGRAMA DE ÁREAS DEL ANTEPROYECTO	28
2.1. ÍNDICES DE CONSTRUCCIÓN Y OCUPACIÓN	29
2.2. CÓDIGOS DE LA PLANIMETRÍA	30
2.3. ÍNDICE DE PLANOS	30
3. DEFINICIONES FUNCIONALES	35
3.1. DISTRIBUCIÓN DE CLÚSTERES	36
4. SISTEMAS GENERALES DEL ANTEPROYECTO	40
4.1. CIRCULACIONES DEL ANTEPROYECTO	40
4.1.1. Circulaciones Verticales	40
4.2. PARQUEADEROS	41
4.3. CUBIERTAS	41
4.3.1. Cubiertas Transparentes Milla y patios en la Facultad	41
4.3.2. Cubierta edificio Creativo	51
4.4. CARPINTERIA	51
4.1. CIELO RASO	52
4.2. IMPERMEABILIZACIÓN	53
4.2.1. Cubierta No transitable	53
4.2.2. Zonas húmedas	53
4.2.3. Pisos sótanos y parqueaderos	54
4.2.4. Muros interiores, tanques de almacenamiento y fosos	54
5. LINEAMIENTOS GENERALES DE DISEÑO	55
5.1. ESTRATEGIAS	55
5.2. LINEAMIENTOS APLICABLES AL PROYECTO	56
5.2.1. Generalidades del Proyecto	56
5.2.2. Plazoleta Av. Caracas	57
5.2.3. Edificio La Facultad	58
5.2.4. La Milla	60
5.2.5. La Flauta	61
5.2.6. Edificio Creativo	61
5.2.7. Casa/Museo	64
6. SEÑALETICA	65

7. PROYECTO ESTRUCTURAL	66
7.1. ESTRUCTURA EDIFICIO CREATIVO	66
7.1.1. Características de la estructura y parámetros de diseño.	66
7.1.2. Descripción General	67
7.1.3. Evaluación de cargas.....	67
7.2. REFORZAMIENTO CASA MUSEO	69
7.2.1. Levantamiento de lesiones	69
7.2.2. Conclusiones sobre la permanencia o no de la Casa Museo	75
8. PLANTEAMIENTO ACÚSTICO	76
8.1. ACÚSTICA EN LA MILLA – ESPACIOS ABIERTOS	76
8.1.1. Transmisión del sonido	76
8.1.2. Tiempo de reverberación	76
8.1.3. Cálculo preliminar tiempo de reverberación la Milla.....	77
8.2. ACÚSTICA EN SALAS DE REUNIÓN Y CONFERENCIAS – ESPACIOS CERRADOS .	79
9. TOPOGRAFÍA	80
9.1. Amarre a coordenadas del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC)	80
9.2. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	80
9.3. LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO	80
9.4. TRABAJO DE OFICINA	80
10. PROYECTO PATRIMONIAL	84
10.1. ACTIVIDADES EDIFICIO BIC	84
11. REDES SECAS	85
11.1. NORMAS DE REFERENCIA	85
11.2. NORMATIVIDAD APLICADA	86
12. HIDROSANITARIO	87
12.1. SUMINISTRO DE AGUA POTABLE	87
13. GASES	90
14. DISEÑO MECANICO – HVAC	91
14.1. NORMATIVIDAD	91
15. ANEXOS	93

Índice de Figuras

Figura 1: Zonificación del Proyecto	9
Figura 2: Plan Parcial Voto Nacional - La Estanzuela.....	10
Figura 3: AMD 1	10
Figura 4: Planta unica de Plazoleta	11
Figura 5: Corte general de la Plazoleta.....	11
Figura 6: Planta de cubiertas - LA FACULTAD.....	12
Figura 7: Planta primer piso - LA FACULTAD.....	12

Figura 8: Planta segundo piso - LA FACULTAD	13
Figura 9: Planta sotano - LA FACULTAD	13
Figura 10: Fachada sobre Plazoleta Av. Caracas – LA FACULTAD.....	13
Figura 11: Fachada sobre carrera 15 (Milla) -- LA FACULTAD	14
Figura 12: Fachada calle 9 - LA FACULTAD	14
Figura 13: Fachada sobre calle 10 - LA FACULTAD	14
Figura 14: Corte transversal A-A - LA FACULTAD	14
Figura 15: Corte transversal B-B - LA FACULTAD	15
Figura 16: Corte transversal C-C - LA FACULTAD.....	15
Figura 17: Corte longitudinal D-D - LA FACULTAD	15
Figura 18: Planta de cubierta - MILLA	16
Figura 19: Planta carrera 15 - MILLA.....	16
Figura 20: Corte hacia Facultad - MILLA	16
Figura 21: Corte hacia Flauta - MILLA.....	17
Figura 22: Corte transversal - MILLA.....	17
Figura 23: Planta de cubiertas – FLAUTA	17
Figura 24: Planta primer piso – FLAUTA	18
Figura 25: Planta segundo piso – FLAUTA.....	18
Figura 26: Fachadas carrera 15 – FLAUTA.....	18
Figura 27: Fachadas calles 9 y 10 – FLAUTA.....	18
Figura 28: Corte longitudinal A-A - FLAUTA	18
Figura 29: Cortes transversales B-B y C-C – FLAUTA	19
Figura 30: Planta de cubiertas – CASA MUSEO	19
Figura 31: Planta primer piso – CASA MUSEO	20
Figura 32: Planta segundo piso – CASA MUSEO.....	20
Figura 33: Planta tercer Piso – CASA MUSEO.....	21
Figura 34: Fachada hacia Edificio Creativo – CASA MUSEO.....	21
Figura 35: Fachada calle 10 – CASA MUSEO.....	22
Figura 36: Corte transversal A-A – CASA MUSEO.....	22
Figura 37: Corte longitudinal B-B – CASA MUSEO	23
Figura 38: Planta de cubiertas – EDIFICIO CREATIVO	24
Figura 39: Planta primer piso – EDIFICIO CREATIVO	24
Figura 40: Planta segundo piso – EDIFICIO CREATIVO.....	24
Figura 41: Planta tercer piso – EDIFICIO CREATIVO	25
Figura 42: Planta cuarto piso – EDIFICIO CREATIVO	25
Figura 43: Fachada occidental – EDIFICIO CREATIVO	25
Figura 44: Fachada calle 9 – EDIFICIO CREATIVO.....	26
Figura 45: Fachada calle 10 – EDIFICIO CREATIVO.....	26
Figura 46: Corte A-A – EDIFICIO CREATIVO	27
Figura 47: Corte B-B – EDIFICIO CREATIVO	27
Figura 48: Corte C-C – EDIFICIO CREATIVO	28
Figura 49: Corte D-D – EDIFICIO CREATIVO	28
Figura 50: Distribución funcional de areas para cluster LA FACULTAD - sotano	36
Figura 51: Distribución funcional de areas para cluster LA FACULTAD – primer piso	37
Figura 52: Distribución funcional de areas para cluster LA FACULTAD – segundo piso	37

Figura 53: Distribución funcional de areas para cluster FLAUTA + CREATIVO – primer piso.....	38
Figura 54: Distribución funcional de areas para cluster FLAUTA + CREATIVO – segundo piso	38
Figura 55: Distribución funcional de areas para cluster FLAUTA + CREATIVO – tercer piso.....	38
Figura 56: Distribución funcional de areas para cluster FLAUTA + CREATIVO – cuarto piso	39
Figura 57: Escaleras de recorrido EDIFICIO CREATIVO	40
Figura 58: Escaleras de recorrido LA FLAUTA.....	40
Figura 59: Zonificación sotano - EDIFICIO CREATIVO	41
Figura 60: Esquema del sistemas SLO 01.....	43
Figura 61: Esquema del sistemas SLO 01.....	44
Figura 62: Esquema de Boggie motriz.....	47
Figura 63: Fotografía del encaje del boggie motriz en el carril metalico	47
Figura 64: Fotografía pupitre de mando.....	49
Figura 65: Sistema Scada.....	49
Figura 66: Sistema de video vigilancia.....	50
Figura 67: Control remoto	50
Figura 68: Barandas tipo tubo.....	51
Figura 69: Barandas con vidrio	52
Figura 70: Divisiones de vidrio	52
Figura 71: Sistema de instalacion de cielos rasos	52
Figura 72: Ejemplo de impermeabilizacion cubierta No transitable.....	53
Figura 73: Ejemplo de impermeabilizacion zonas humedas	53
Figura 74: Ejemplo de impermeabilizacion parqueaderos y sotanos	54
Figura 75: Ejemplo de impermeabilizacion muros interiores, tanques y fosos.....	54
Figura 76: Vista en 3D modelo estructural.....	67
Figura 77: Espectro de derivas Piedemonte B.....	68
Figura 78: Concepto de vida útil	70
Figura 79: Grafica ejemplo para medicion de la intensidad	76
Figura 80: Formula de Sabine.....	77
Figura 81: Parametros de calculo acustico sobre La Milla en corte	77
Figura 82: Parametros de calculo acustico sobre la Milla en planta	78
Figura 83: Curva Noise Criteria.....	79
Figura 84: Esquema Potencia Ductos de evacuación de gasodomicos	90

Índice de Tablas

Tabla 1: Cuadro Programa General de Areas Anteproyecto.....	28
Tabla 2: Índices de Ocupación y Construcción del Anteproyecto	29
Tabla 3: Diseño y Prefijo.....	30
Tabla 4: Listado de planos del Anteproyecto	30
Tabla 5: Definicion necesidad de Clusteres de acuerdo al Estudio de Mercado.....	36
Tabla 6: Resumen areas de clusteres	39
Tabla 7: Ascensores LA FACULTAD	40
Tabla 8: Ascensores EDIFICIO CREATIVO.....	41
Tabla 9: Montacargas La FLAUTA.....	41
Tabla 10: Composicion Quimica del disco LANIK.....	44

Tabla 11: Propiedades mecánicas del tubo LANIK.....	45
Tabla 12: Propiedades mecánicas de las tapas LANIK	45
Tabla 13: Definición de los tornillos LANIK.....	45
Tabla 14: Evaluación de muros.....	68
Tabla 15: Categoría del concreto.....	71
Tabla 16: Categorías y clases de exposición.....	71
Tabla 17: Tipos de ambiente según NTC durabilidad estructuras de concreto.....	72
Tabla 18: Requisitos para durabilidad Resistencia mínima de diseño a compresión (MPa).....	72
Tabla 19: Control de agrietamiento NTC (2).....	72
Tabla 20: Control de agrietamiento NTC (3).....	72
Tabla 21: Resumen Técnicas de intervención	73
Tabla 22: Resumen calificación de daños	73
Tabla 23: Hipotesis 1 - coeficientes de absorción de sonito	78
Tabla 24: Hipotesis 2 - coeficientes de absorción de sonito	78
Tabla 25: Hipotesis 3 - coeficientes de absorción de sonito	79
Tabla 26: valores de ruido recomendados por espacio	79
Tabla 27: Puntos de levantamiento topográfico.....	81
Tabla 28: Resumen anteproyecto eléctrico.....	86
Tabla 29: Requerimientos espaciales para baños y cuartos de aseo	88
Tabla 30: Resumen aparatos sanitarios en el anteproyecto	88
Tabla 31: Capacidad - número personas en La Facultad	88
Tabla 32: Descripción distribución baños La Facultad	88
Tabla 33: Capacidad - número personas en Edificio Creativo	89
Tabla 34: Descripción distribución baños Edificio Creativo.....	89
Tabla 35: Potencia de gasodomésticos	90

1. INTRODUCCIÓN

El Distrito Creativo del Bronx será el símbolo de la renovación urbana y la recomposición social del centro de Bogotá. El proyecto va a generar una serie de equipamientos, servicios y espacios públicos que van a re-dinamizar el sector de Los Mártires y convertirlo en un nodo de atracción para los bogotanos y para quienes visitan la ciudad. El presente documento contiene el Planteamiento de Anteproyecto que provee los lineamientos de diseño arquitectónico, paisajístico, urbanístico, interiorismo y técnicos para las edificaciones, así como las de espacio público de la segunda fase del Distrito Creativo del Bronx.

El presente informe suministra los lineamientos a los que el futuro operador y diseñador deberá ceñirse de manera estricta, al menos en lo relativo a fachadas y materiales.

El diseño que aquí se presenta, si bien es a nivel de anteproyecto, tiene en cuenta los estudios técnicos realizados hasta la fecha, especialmente los criterios comerciales y funcionales recomendados en el estudio de mercado, así como criterios de seguridad humana¹ y circulación interior.

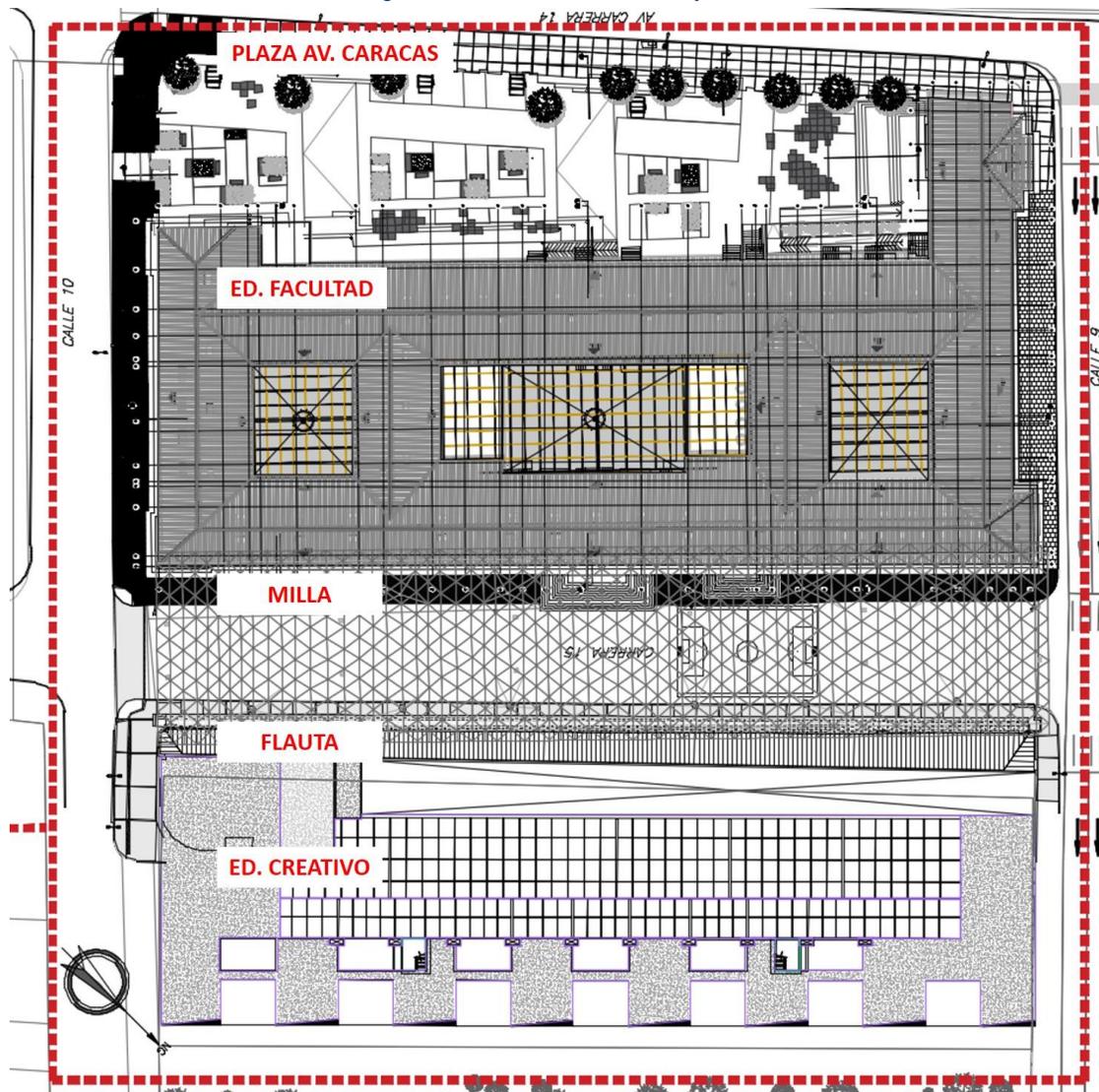
¹ Según lo dispuesto en los títulos J y K de la NSR-10

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Las edificaciones y espacios públicos de este conjunto arquitectónico tienen diversas condiciones que hacen del diseño un proceso complejo que deberá conjugar varias especialidades: la restauración del patrimonio, la ingeniería civil con enfoque arquitectónico, el interiorismo, el paisajismo y el urbanismo, serán requeridos para el desarrollo futuro proyecto arquitectónico y constructivo de los componentes del Distrito Creativo.

El conjunto de esta primera fase está compuesto por cinco sectores con características y problemáticas diferentes:

Figura 1: Zonificación del Proyecto



2.1. PLANIMETRIA Y ACTUACIONES DEL ANTEPROYECTO

Figura 2: Plan Parcial Voto Nacional - La Estanzuela

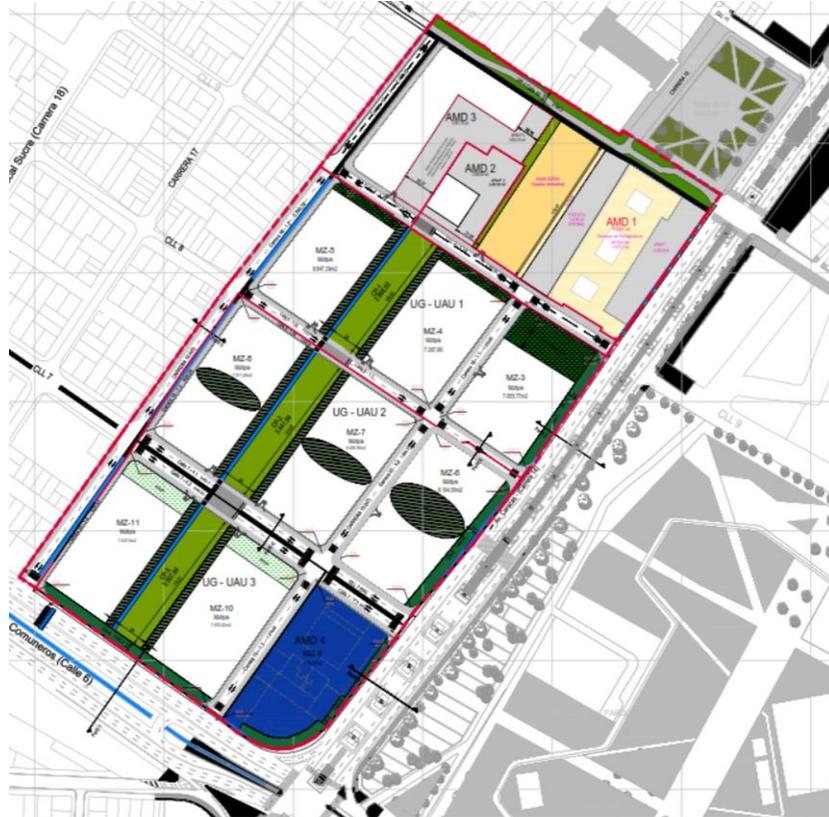


Figura 3: AMD 1



2.1.1. Plazoleta Avenida Caracas

En la actual zona de parqueadero del batallón de Reclutamiento se plantea la creación de una plazoleta que, siendo parte del espacio privado que deberá de operar y mantener el futuro operador, quedará, funcionalmente, como espacio público. Dicho espacio cumple con varias funciones:

- Se convierte en una extensión, hacia el sur, de la Plaza de los Mártires que invita a los peatones a acceder al edificio de La Facultad.
- Se recupera la función original de la zona, como atrio que conecta con las entradas principales al edificio de La Facultad.
- Esta plazoleta se convertirá en una ampliación del andén de la Avenida Caracas y será la conexión del Distrito Creativo con la línea de Metro y Transmilenio.
- La arborización y topografía artificial que se plantean para esta plazoleta, así como los posibles usos y explotaciones comerciales como quioscos de comidas, pretenden convertir la zona en un lugar de permanencia.

PLANIMETRIA PLAZOLETA AVENIDA CARACAS

Figura 4: Planta unica de Plazoleta

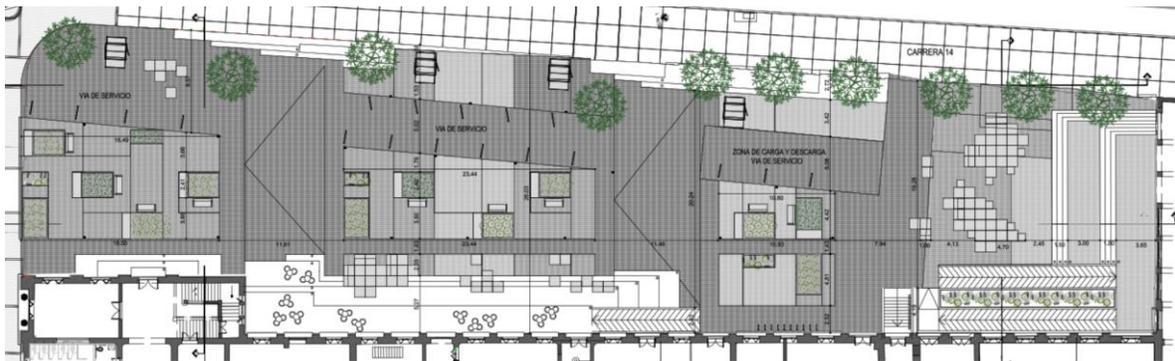


Figura 5: Corte general de la Plazoleta



2.1.2. Edificio La Facultad

Este edificio es un Bien de Interés Cultural Nacional, categoría que condiciona a que las alternativas de diseño estén orientadas a la rehabilitación del edificio y la adecuación al nuevo uso, siempre desde el respeto patrimonial. El presente diseño, a falta del estudio de reforzamiento estructural necesario, plantea:

- La eliminación de los elementos arquitectónicos (muros en su mayoría) agregados al edificio durante su etapa de funcionamiento como Batallón de Reclutamiento.
- La incorporación de las conexiones verticales mecánicas y las rutas de evacuación necesarias para el funcionamiento del edificio con el nuevo uso.
- La intervención de los tres patios interiores con los que cuenta el edificio, en el sentido de convertirlos en espacios de permanencia, disponiendo sobre ellos cubiertas transparentes retráctiles que se operarán en función del clima exterior, así como al uso y hora del día.

PLANIMETRIA LA FACULTAD

Figura 6: Planta de cubiertas - LA FACULTAD

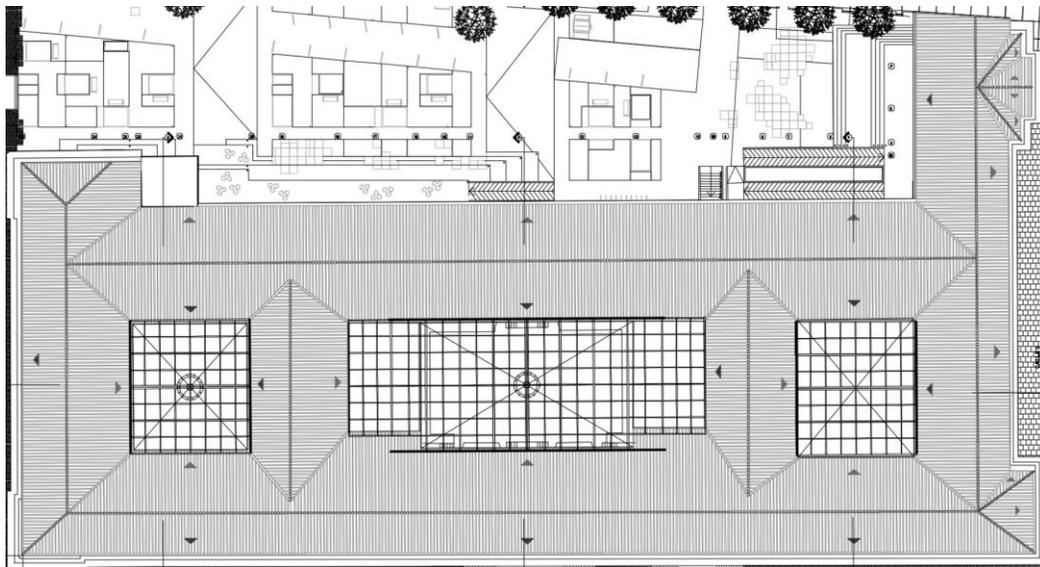


Figura 7: Planta primer piso - LA FACULTAD

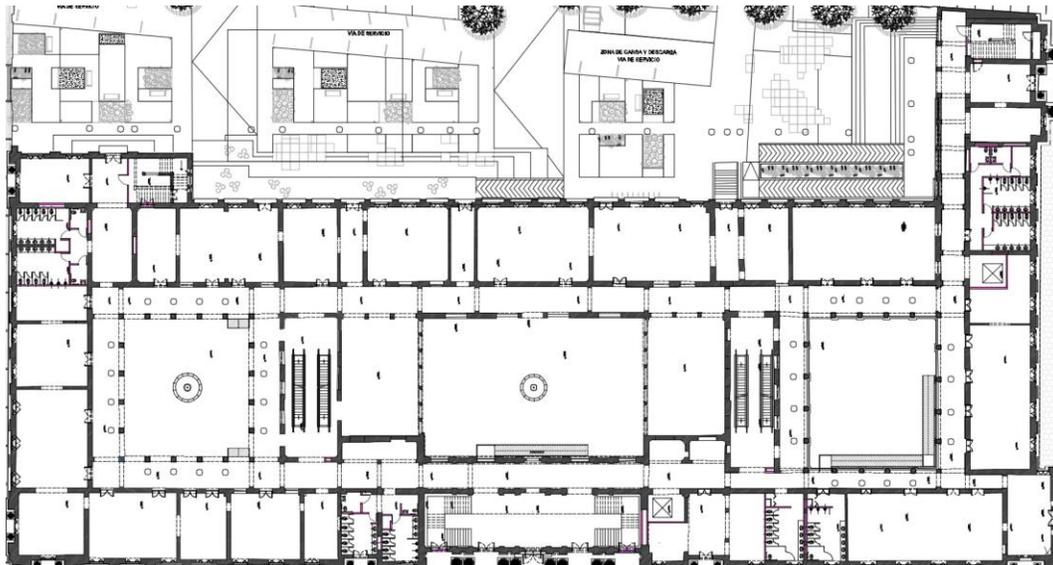


Figura 8: Planta segundo piso - LA FACULTAD

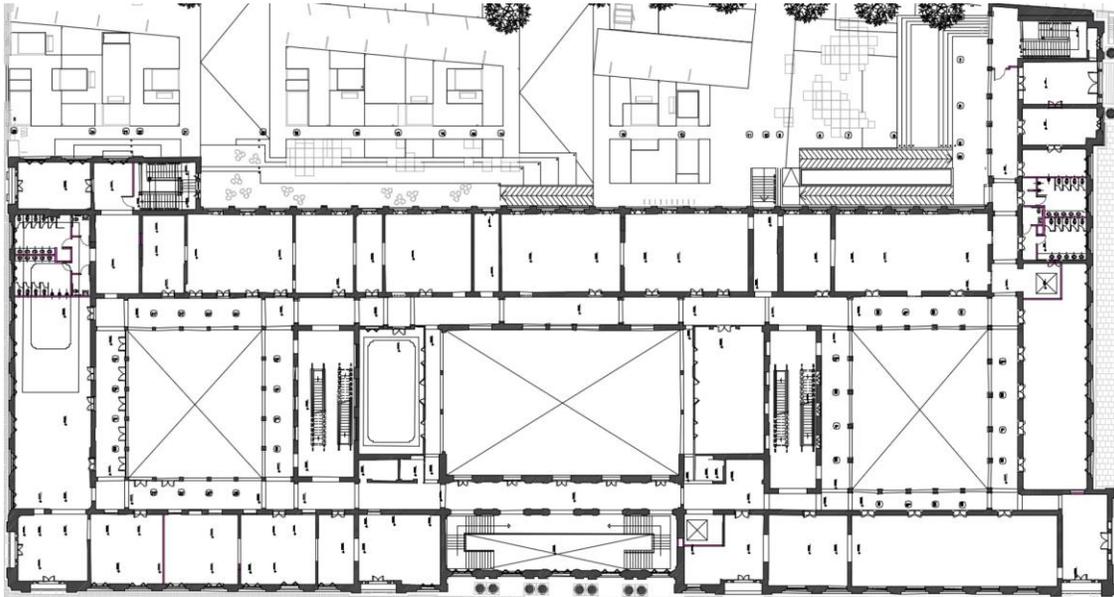


Figura 9: Planta sótano - LA FACULTAD

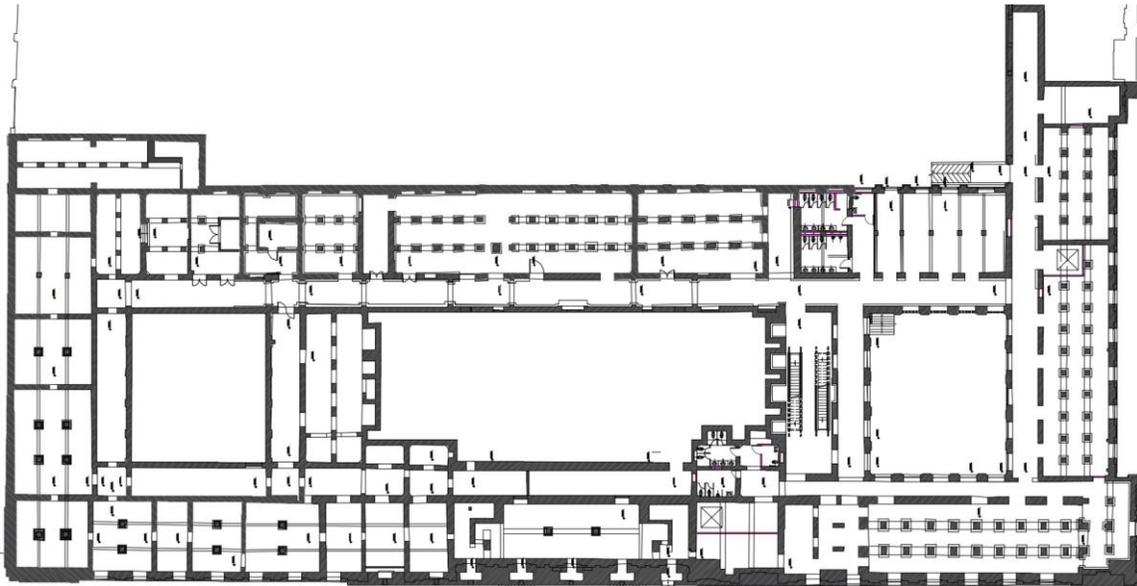


Figura 10: Fachada sobre Plazoleta Av. Caracas – LA FACULTAD



Figura 11: Fachada sobre carrera 15 (Milla) -- LA FACULTAD



Figura 12: Fachada calle 9 - LA FACULTAD

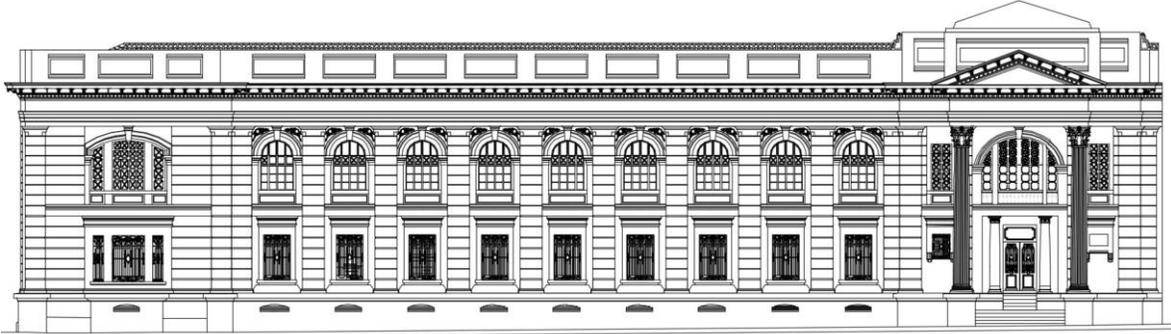


Figura 13: Fachada sobre calle 10 - LA FACULTAD

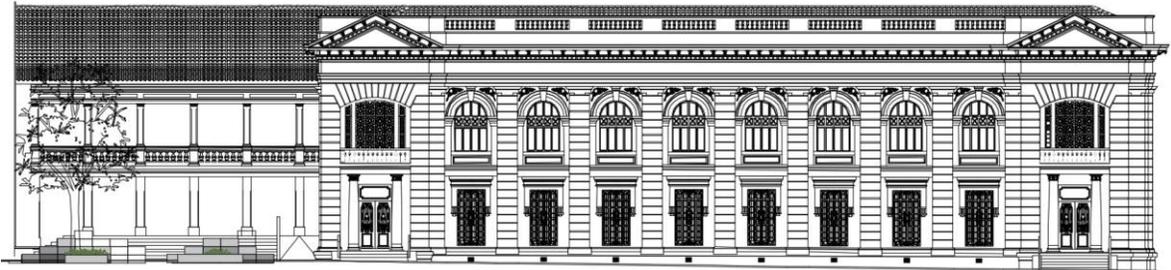


Figura 14: Corte transversal A-A - LA FACULTAD

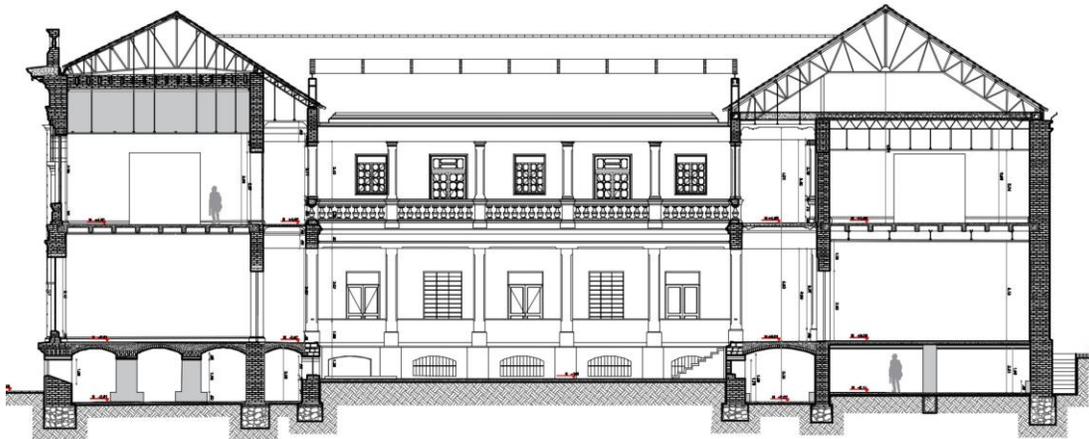


Figura 15: Corte transversal B-B - LA FACULTAD

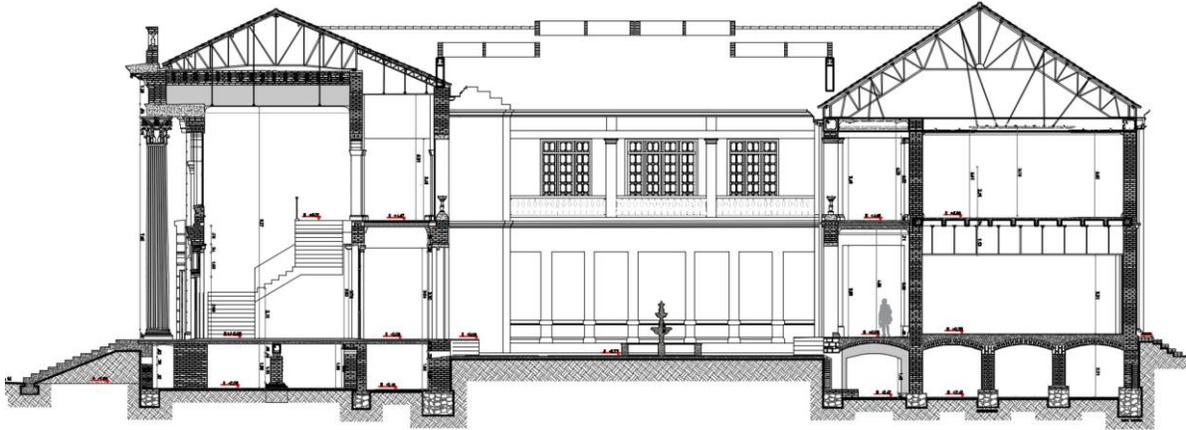


Figura 16: Corte transversal C-C - LA FACULTAD

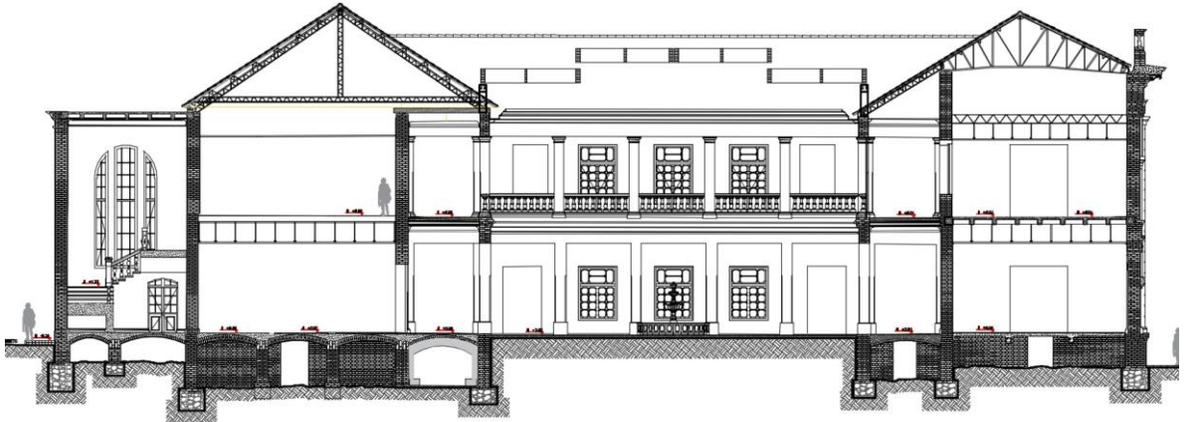


Figura 17: Corte longitudinal D-D - LA FACULTAD



2.1.3. La Milla

El tramo de la carrera 15, entre las calles 9ª y 10ª, pasa a ser una plazoleta en virtud de lo dispuesto en el Decreto 201 del 11 de abril de 2019, Plan Parcial del Voto Nacional – La Estanzuela, Decreto, que contará con una cubierta, para albergar diferentes funciones:

- Plazoleta cubierta para el uso cotidiano de la ciudadanía.

- Albergará eventos culturales y sociales de gran escala.
- Incluirá instalaciones de iluminación y sonido al servicio de los requerimientos variables del espacio.
- La cubierta cubre e ilumina la Milla y cumple las veces de tramoya para los eventos que se desarrollarán en ella. Se concibe como una gran estructura en acero, con cubierta transparente que se separa de las fachadas patrimoniales y cuyas columnas responden a su ritmo y modulación.

PLANIMETRIA LA MILLA

Figura 18: Planta de cubierta - MILLA

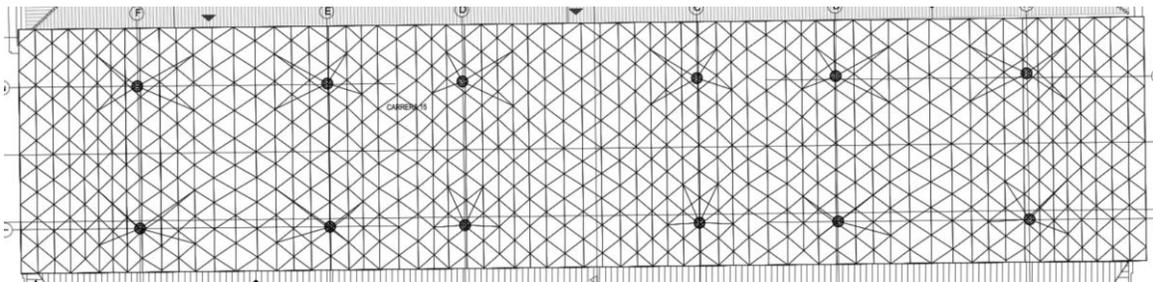


Figura 19: Planta carrera 15 - MILLA

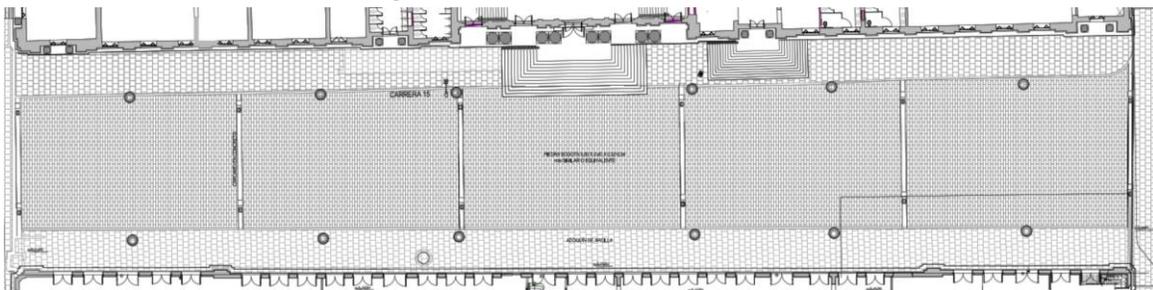


Figura 20: Corte hacia Facultad - MILLA

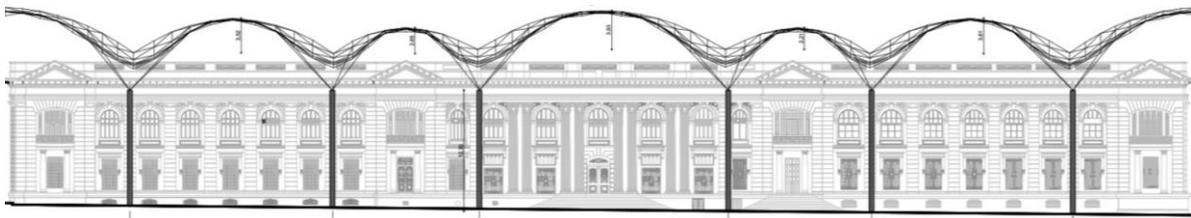


Figura 21: Corte hacia Flauta - MILLA

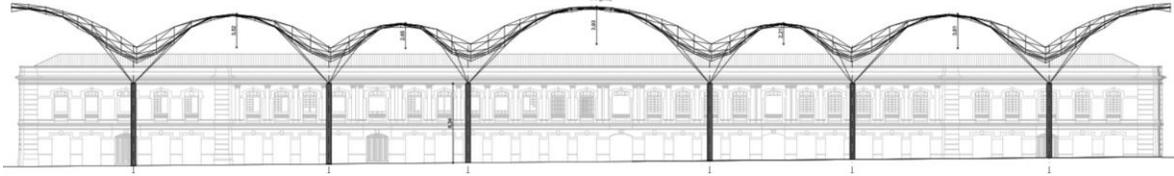
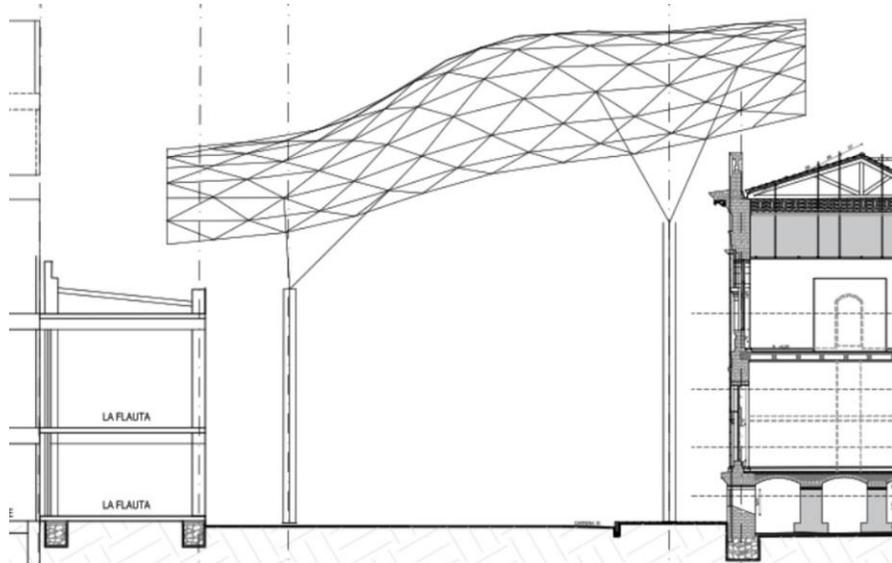


Figura 22: Corte transversal - MILLA



2.1.4. La Flauta

La tipología de este edificio (dos pisos, ciento veinte metros de largo y de cuatro a seis metros de ancho, según el extremo) y el estado actual de su construcción hacen evidente su adosamiento estructural y dependencia funcional del Edificio Creativo. Para este edificio se eliminarán los antepechos de las ventanas del primer piso, de manera que funcionará como un porche compartido por los locales comerciales.

PLANIMETRIA LA FLAUTA

Figura 23: Planta de cubiertas – FLAUTA

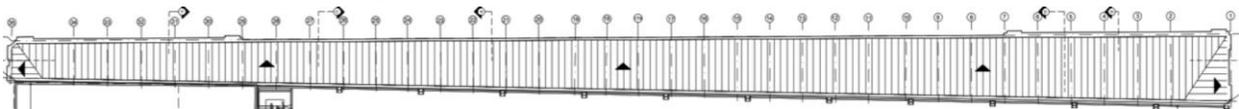


Figura 24: Planta primer piso – FLAUTA

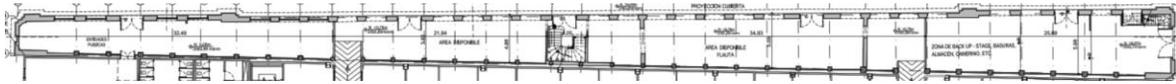


Figura 25: Planta segundo piso – FLAUTA

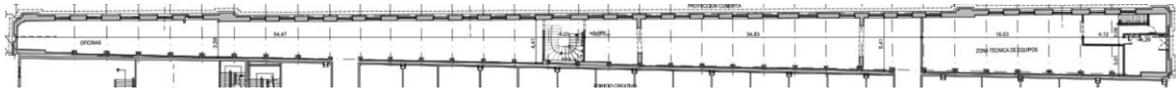


Figura 26: Fachadas carrera 15 – FLAUTA

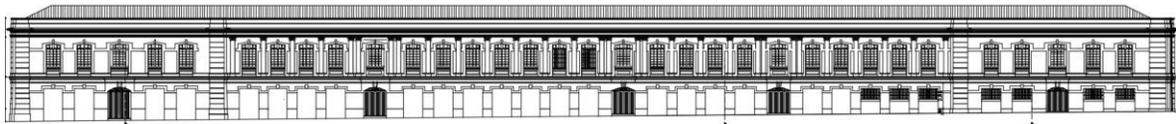


Figura 27: Fachadas calles 9 y 10 – FLAUTA

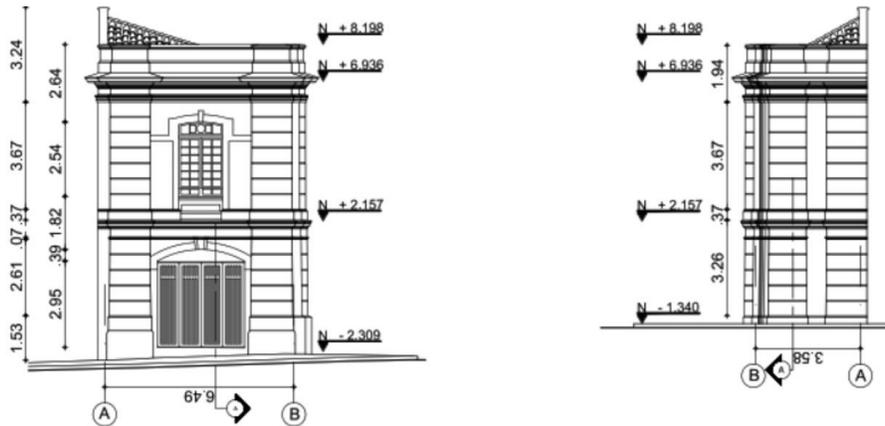


Figura 28: Corte longitudinal A-A - FLAUTA

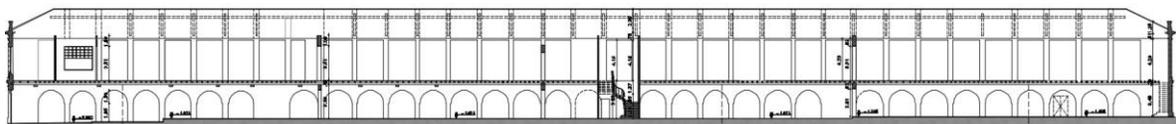
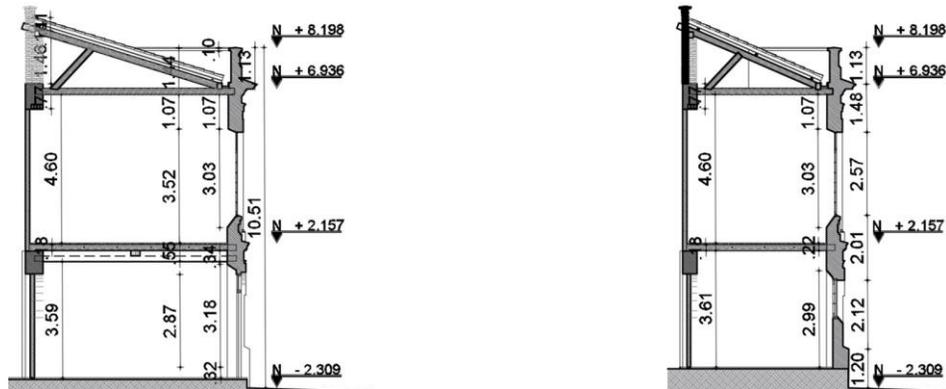


Figura 29: Cortes transversales B-B y C-C – FLAUTA



2.1.5. Casa Museo

Es una construcción existente que se conservará, está ubicada sobre la calle 10 detrás de la Flauta. Tiene actualmente 4 pisos, pero en cumplimiento de las normativas vigentes NSR-10 y con el objetivo de repotenciar la casa funcionalmente, se dilatarán las placas de entre pisos del edificio Creativo hasta la fachada de la casa, de manera que funcionarán como una sola edificación. El resultado, una casa museo de 3 pisos con planta libre y la conservación de la fachada original.

Estas actividades incluyen un trabajo profundo de reforzamiento estructural y de cimentación de la fachada de la casa museo.

PLANIMETRIA CASA MUSEO

Figura 30: Planta de cubiertas – CASA MUSEO

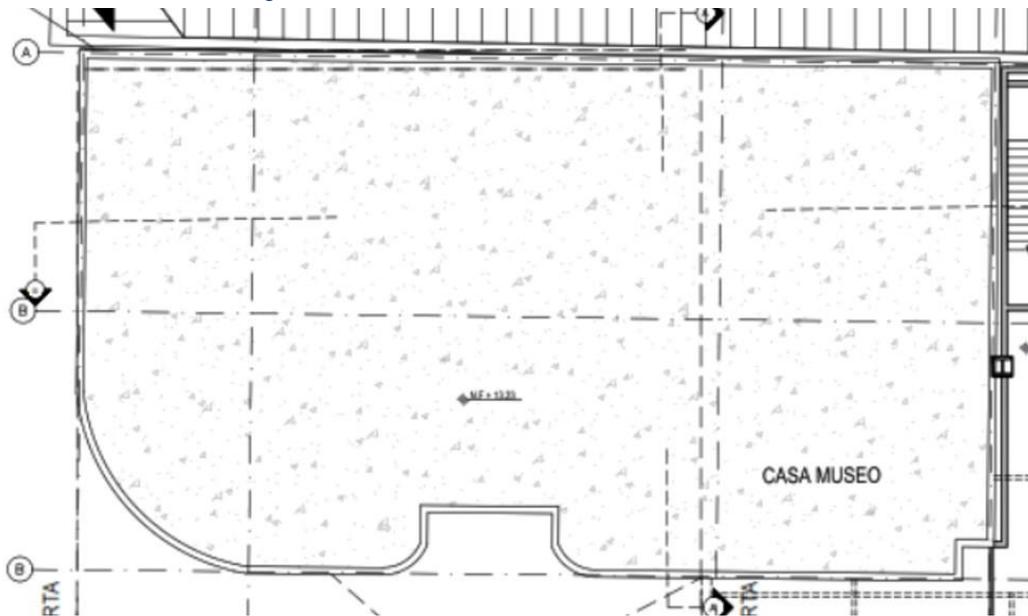


Figura 31: Planta primer piso – CASA MUSEO

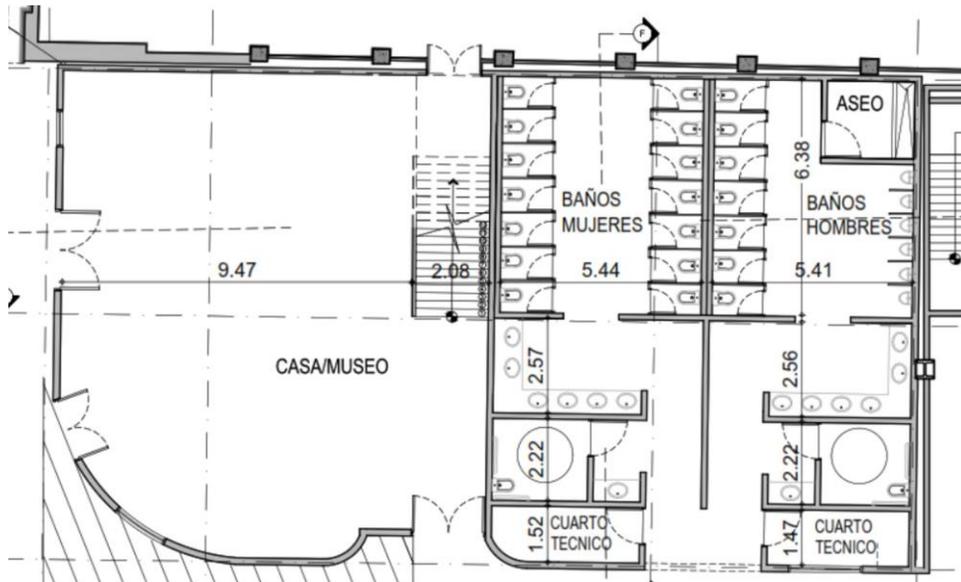


Figura 32: Planta segundo piso – CASA MUSEO

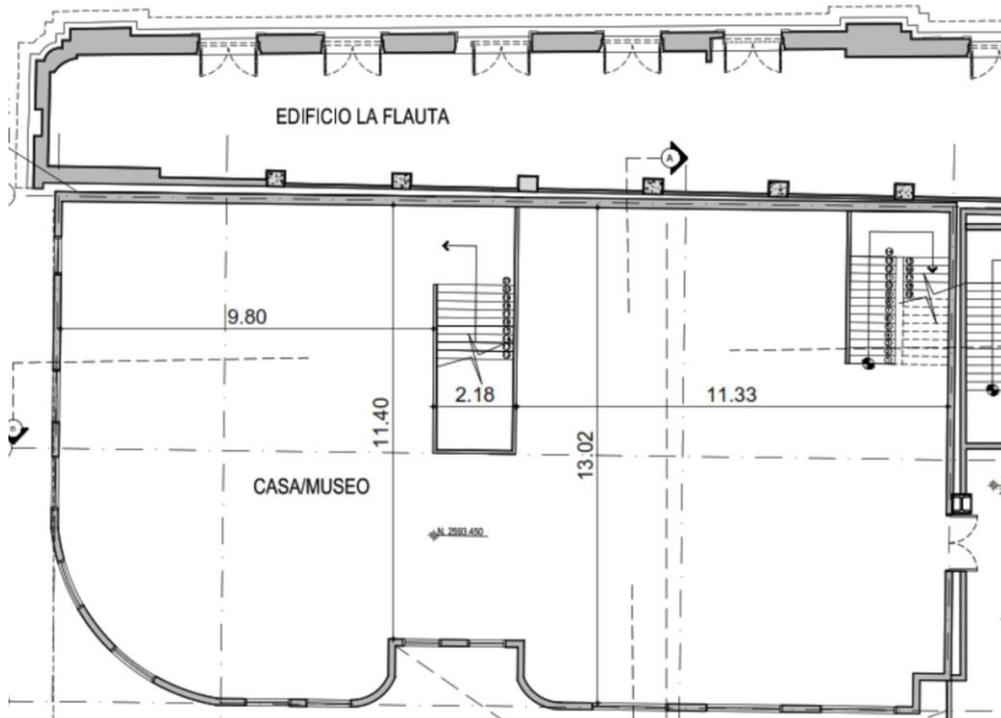


Figura 33: Planta tercer Piso – CASA MUSEO

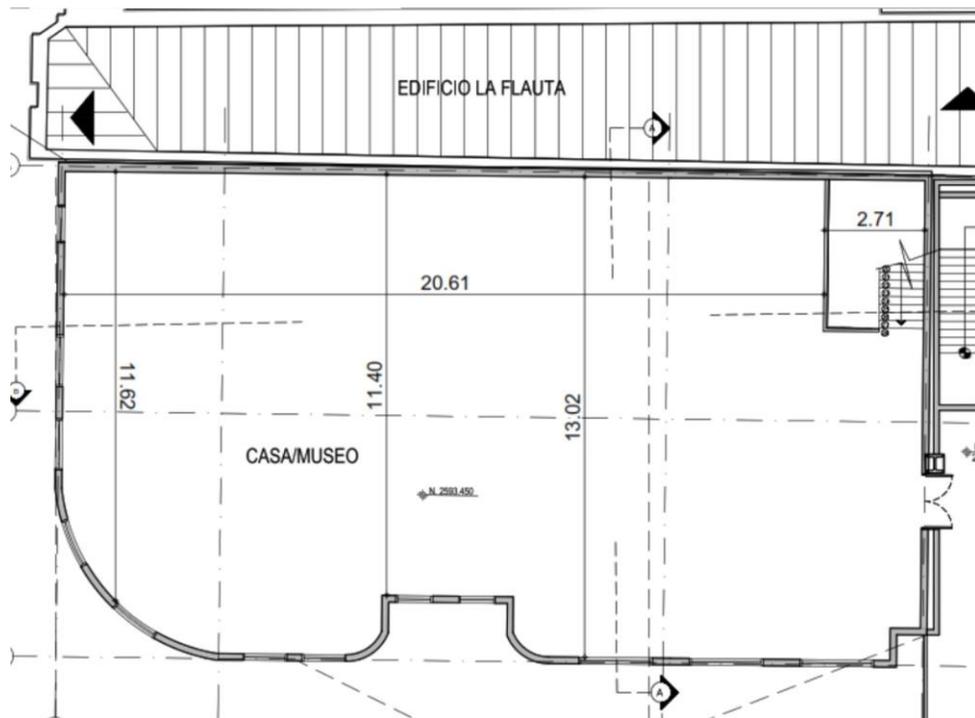


Figura 34: Fachada hacia Edificio Creativo – CASA MUSEO

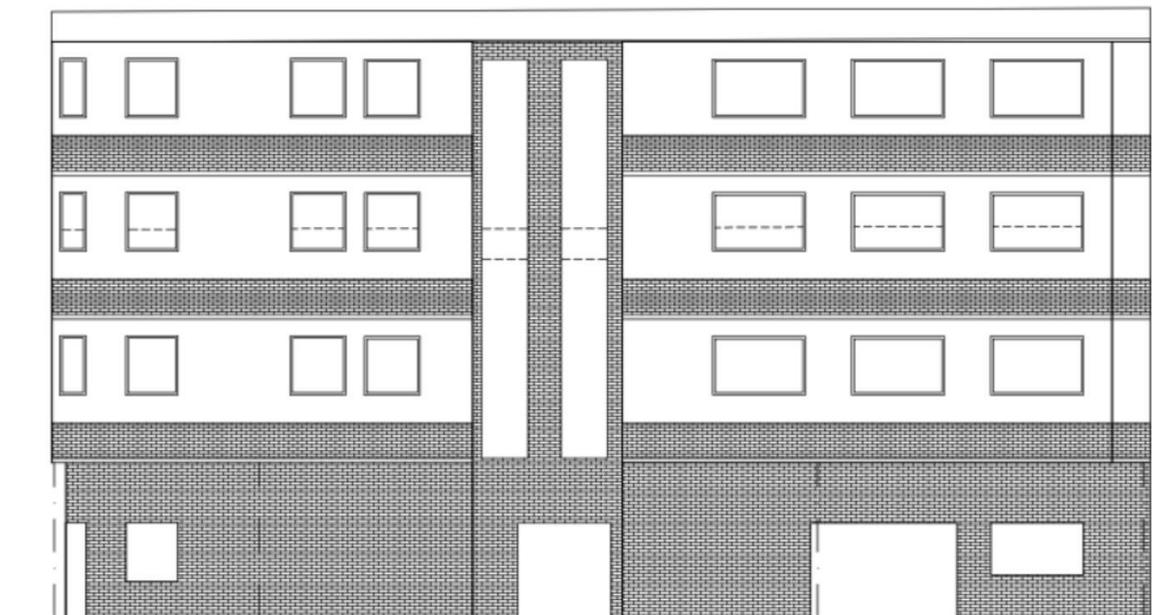


Figura 35: Fachada calle 10 – CASA MUSEO

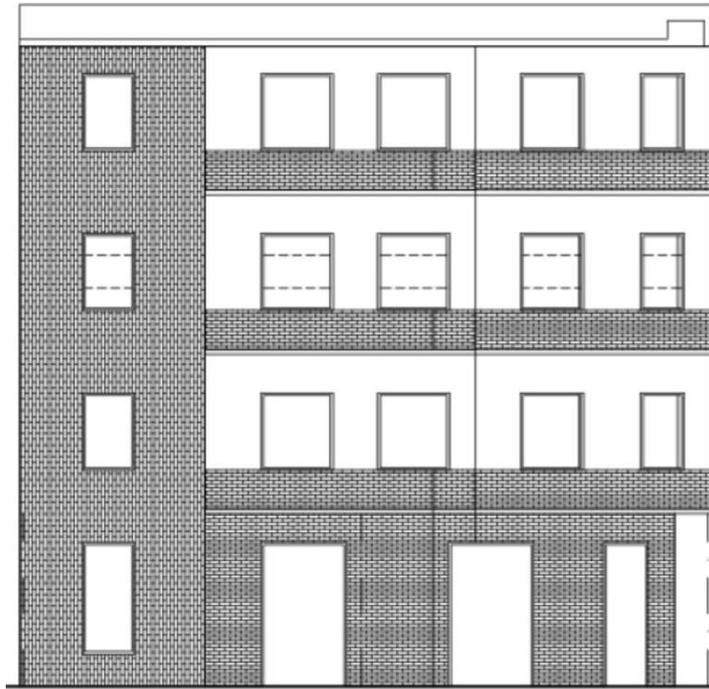


Figura 36: Corte transversal A-A – CASA MUSEO

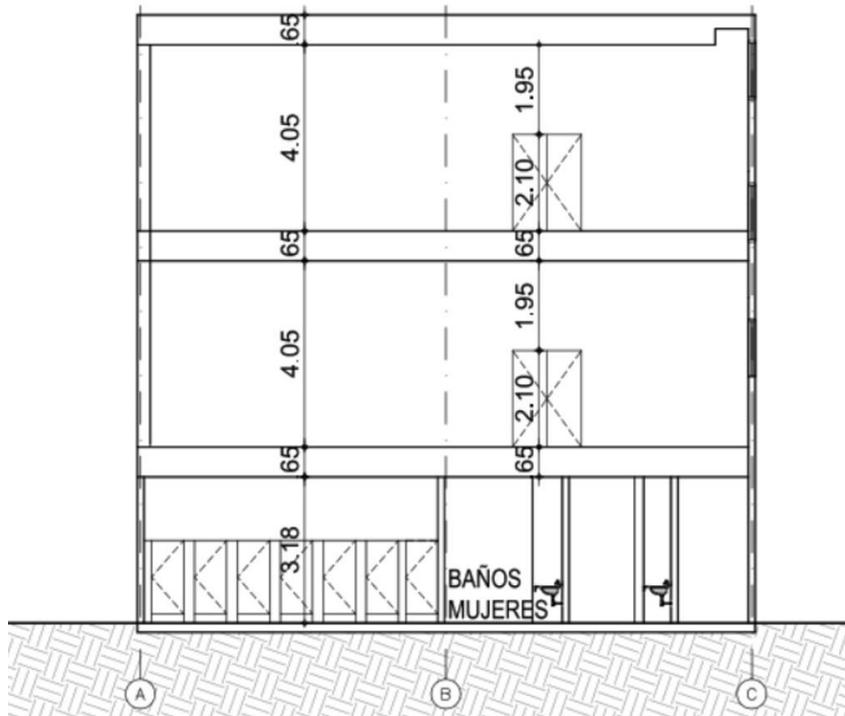
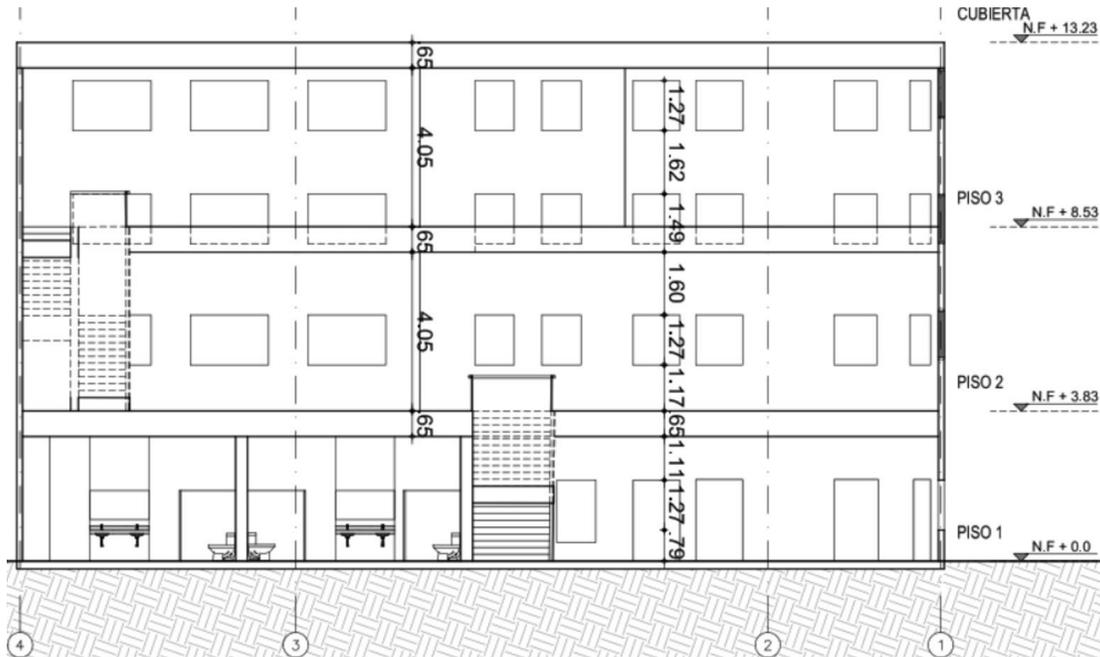


Figura 37: Corte longitudinal B-B – CASA MUSEO



2.1.6. Edificio Creativo

El edificio Creativo tendrá un carácter industrial y su tipología será la de un mercado. Este nuevo equipamiento se implantará sobre las que eran las construcciones del costado oriental del antiguo Bronx y se adosará a La Flauta y a una construcción existente que se conservará como Casa/Museo.

El edificio contará con un sótano con espacios de almacenamiento, zonas técnicas y parqueadero para, al menos, 96 vehículos. Todos los espacios comunes y de circulación serán públicos y tendrán el mismo tratamiento y niveles del entorno circundante. Las primeras dos plantas, están conformadas por una doble crujía de espacios comerciales que se abren hacia un gran patio central de conexión, abierto en sus extremos norte y sur y cubierto con una marquesina. Los locales de la crujía oriental se adosan y abren sus espacios hacia La Flauta y La Milla.

En el primer piso del costado occidental, se le dará mayor fluidez al espacio público localizando solo unos pocos locales comerciales y áreas técnicas necesarias. Los locales que permanecen se abren en ambos costados, hacia el patio interior y hacia la plaza central del conjunto (ubicada en las Áreas de Manejo Diferenciado 2 y 3 del PPVN, donde estarán el futuro edificio SENA y la futura sede de la Alcaldía Local de Los Mártires) El tercer y cuarto piso tendrán espacios comerciales y talleres de trabajo con la misma tipología de las plantas bajas. La estructura portante del edificio será aporticada con vigas de acero y algunas pantallas. Las luces son aproximadamente de ocho metros entre ejes, para permitir cierta flexibilidad en la segregación o unificación de los espacios de acuerdo a los usos requeridos durante el periodo de operación del proyecto

PLANIMETRIA EDIFICIO CREATIVO

Figura 38: Planta de cubiertas – EDIFICIO CREATIVO

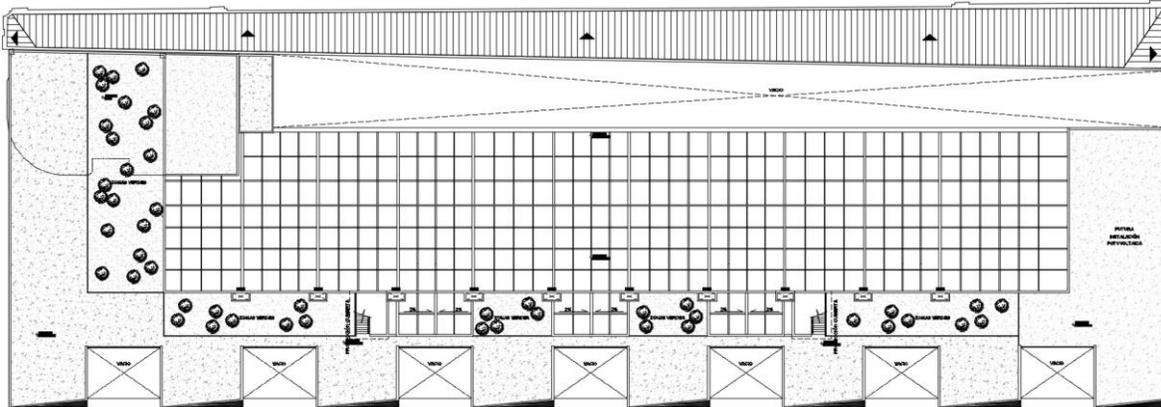


Figura 39: Planta primer piso – EDIFICIO CREATIVO



Figura 40: Planta segundo piso – EDIFICIO CREATIVO



Figura 41: Planta tercer piso – EDIFICIO CREATIVO

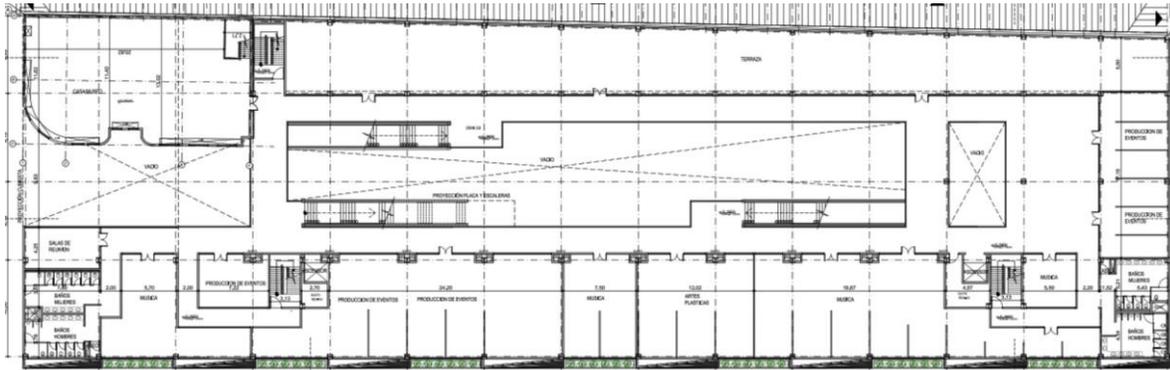


Figura 42: Planta cuarto piso – EDIFICIO CREATIVO

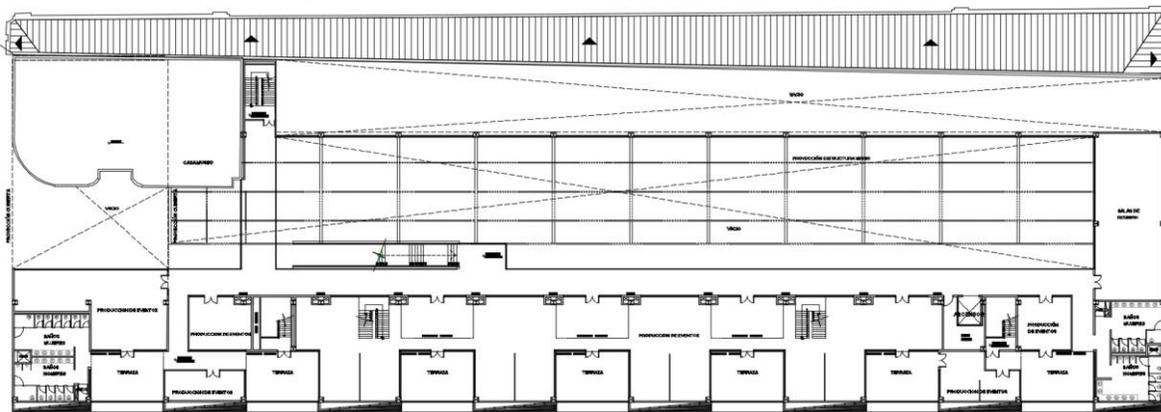


Figura 43: Fachada occidental – EDIFICIO CREATIVO

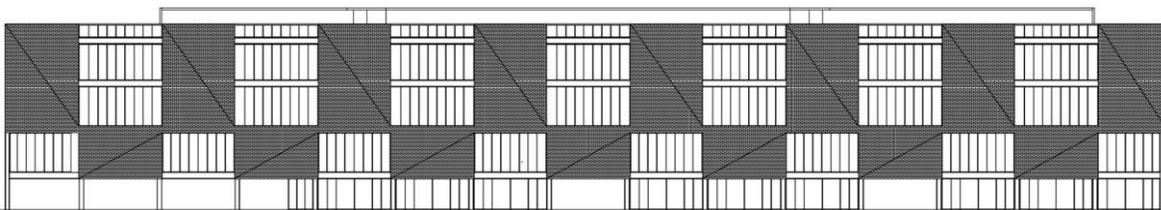


Figura 44: Fachada calle 9 – EDIFICIO CREATIVO

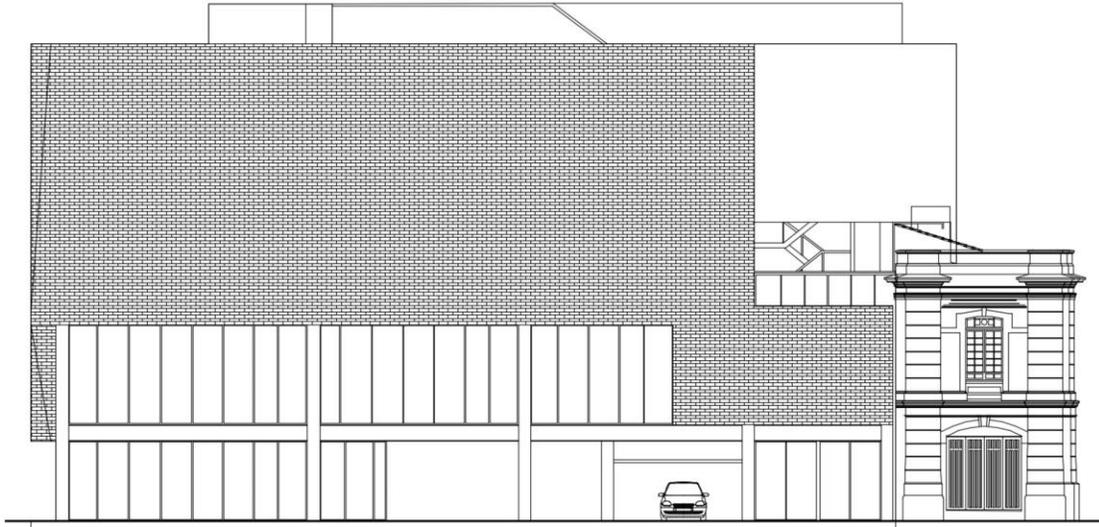


Figura 45: Fachada calle 10 – EDIFICIO CREATIVO



Figura 46: Corte A-A – EDIFICIO CREATIVO

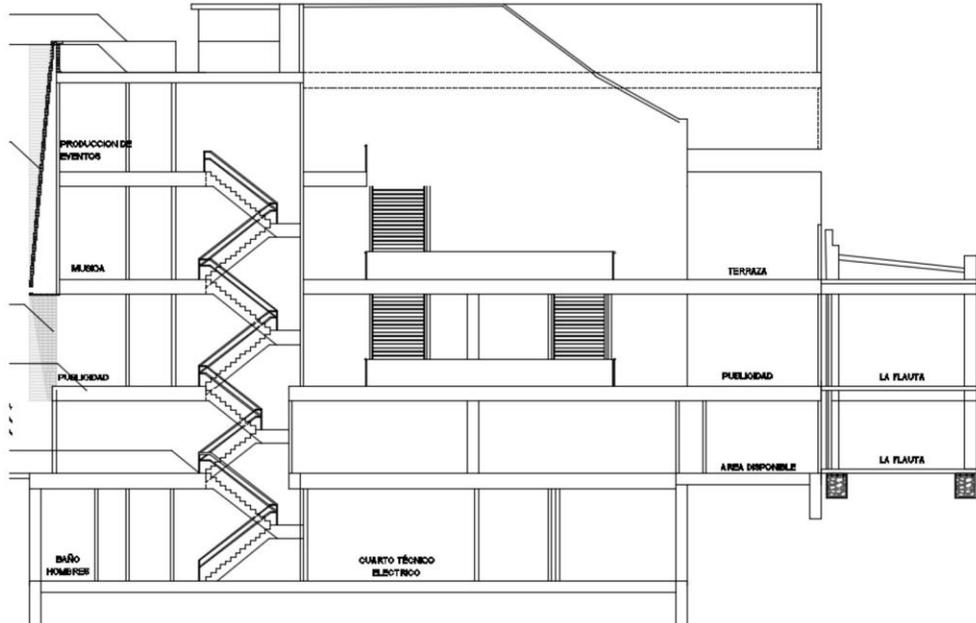


Figura 47: Corte B-B – EDIFICIO CREATIVO

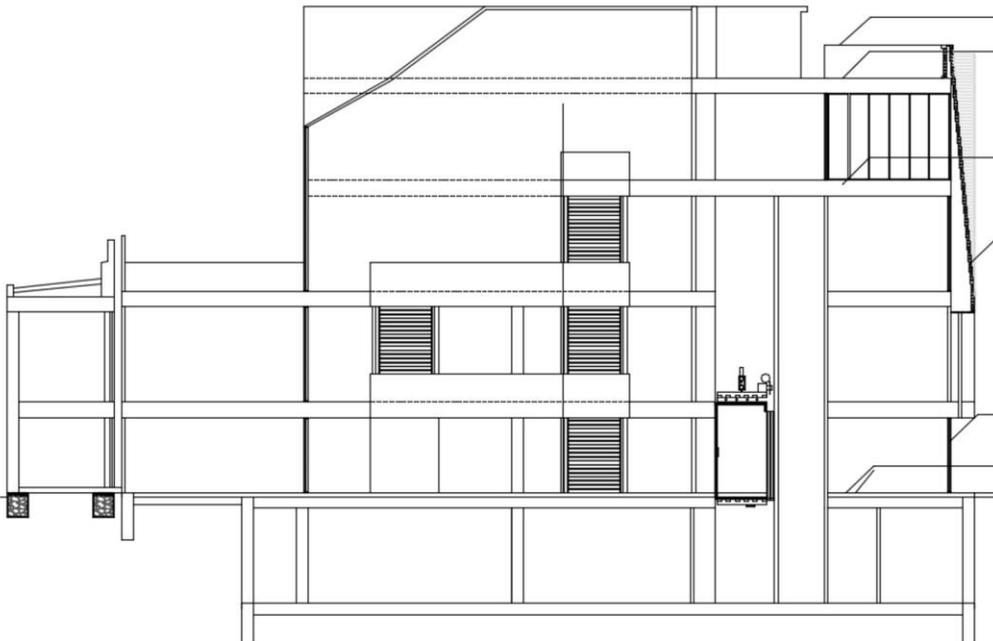


Figura 48: Corte C-C – EDIFICIO CREATIVO

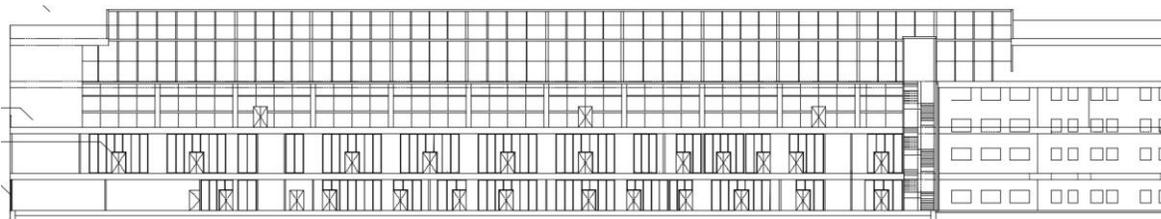
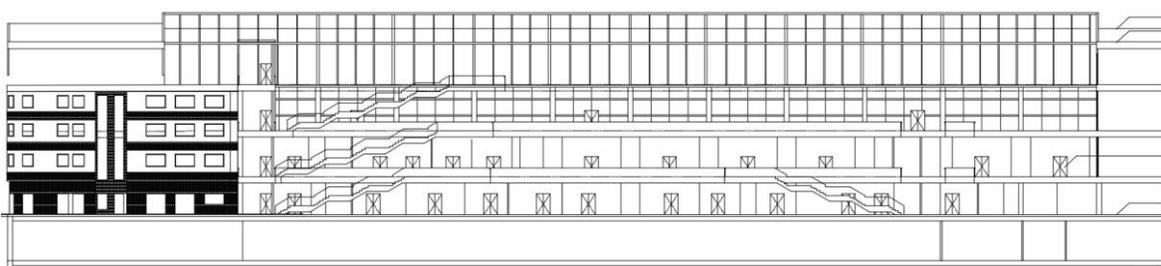


Figura 49: Corte D-D – EDIFICIO CREATIVO



2.2. PROGRAMA DE ÁREAS DEL ANTEPROYECTO

La conceptualización métrica del proyecto se realiza en áreas construidas, para el manejo de explotación comercial se realiza en áreas netas

Tabla 1: Cuadro Programa General de Areas Anteproyecto

PROGRAMA ARQUITECTONICO DE AREAS PROYECTO BRONX DISTRITO CREATIVO						
PLAZOLETA AVENIDA CARACAS	SÓTANO (m2)	1er PISO (m2)	2do PISO (m2)	3er PISO (m2)	4to PISO (m2)	TOTAL (m2)
ÁREAS PRIVADAS AFECTAS AL USO PÚBLICO	-	2.587,00	-	-	-	2.587,00
TOTAL m2	-	2.587,00	-	-	-	2.587,00
FACULTAD DE MEDICINA	SÓTANO (m2)	1er PISO (m2)	2do PISO (m2)	3er PISO (m2)	4to PISO (m2)	TOTAL (m2)
ZONAS COMERCIALES	1.151,28	2.088,10	2.225,82			5.465,20
SERVICIOS, CIRCULACIONES	569,75	2.193,11	1.158,34			3.921,20
PUNTOS FIJOS, VACIOS, BODEGAS, ZONAS TÉCNICAS	115,45	285,94	1.348,02			1.749,41
TOTAL m2	1.836,48	4.567,15	4.732,18	-	-	11.135,81
LA MILLA	SÓTANO (m2)	1er PISO (m2)	2do PISO (m2)	3er PISO (m2)	4to PISO (m2)	TOTAL (m2)
ESPACIO PÚBLICO		2.727,00				2.727,00
TOTAL m2	-	2.727,00	-	-	-	2.727,00
EDIFICIO CREATIVO	SÓTANO (m2)	1er PISO (m2)	2do PISO (m2)	3er PISO (m2)	4to PISO (m2)	TOTAL (m2)
ZONAS COMERCIALES	-	1.055,93	1.788,18	1.248,44	1.305,07	5.397,62
SERVICIOS, CIRCULACIONES	2.849,78	3.191,01	1.035,78	805,95	511,78	8.394,30
PUNTOS FIJOS, VACIOS, BODEGAS, ZONAS TÉCNICAS	542,67	285,39	1.128,06	1.753,84	1.966,46	5.676,42

Consortio BDC | Estructuración Integral del Proyecto de Diseño, Permisos y Licencias, Construcción y Operación del Bronx Distrito Creativo, en la Ciudad de Bogotá | MEMORIA DESCRIPTIVA DEL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO

TOTAL m2	3.392,45	4.532,33	3.952,02	3.808,23	3.783,31	19.468,34
EDIFICIO CREATIVO - ZONA EXTERIOR	SÓTANO (m2)	1er PISO (m2)	2do PISO (m2)	3er PISO (m2)	4to PISO (m2)	TOTAL (m2)
ÁREAS PRIVADAS AFECTAS AL USO PÚBLICO	-	582,71	-	-	-	582,71
TOTAL m2	-	582,71	-	-	-	582,71
FLAUTA	SÓTANO (m2)	1er PISO (m2)	2do PISO (m2)	3er PISO (m2)	4to PISO (m2)	TOTAL (m2)
BACK STAGE	-	175,35	177,15	-	-	352,50
ENTIDADES PÚBLICAS	-	143,03	-	-	-	143,03
ZONAS COMERCIALES	-	278,99	427,07	-	-	706,06
SERVICIOS, CIRCULACIONES	-	31,07	31,13	-	-	62,20
PUNTOS FIJOS, VACIOS, BODEGAS, ZONAS TÉCNICAS	-	26,41	26,79	-	-	53,20
TOTAL m2	-	654,85	662,14	-	-	1.316,99
CASA MUSEO	SÓTANO (m2)	1er PISO (m2)	2do PISO (m2)	3er PISO (m2)	4to PISO (m2)	TOTAL (m2)
MUSEO	-	237,55	266,60	254,71	-	758,86
SERVICIOS, CIRCULACIONES	-	64,70	-	-	-	64,70
PUNTOS FIJOS, VACIOS, BODEGAS, ZONAS TÉCNICAS	-	-	17,07	17,07	-	34,14
TOTAL m2	-	302,25	283,67	271,78	-	857,70
ÁREAS DESCONTABLES PARA EL CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN (SÓTANO, PUNTOS FIJOS, VACIOS, BODEGAS Y TERRAZAS) SEGÚN DECRETO 080 DE 2016	658,12	597,74	2.519,94	1.770,91	1.966,46	7.513,17
TOTAL ÁREA PARA EL CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN	-	9.458,84	7.110,07	2.309,10	1.816,85	20.694,86
ZONAS COMERCIALES						11.568,88
SERVICIOS, CIRCULACIONES						12.442,40
PUNTOS FIJOS, VACIOS, BODEGAS, ZONAS TÉCNICAS						7.513,17
ESPACIO PÚBLICO + APAUP						5.896,71
MUSEO						758,86
BACK STAGE						352,50
ENTIDADES PÚBLICAS						143,03

Áreas descontables para el cálculo del Índice de Construcción (sótano, puntos fijos, vacíos, bodegas y terrazas) se analizan según el Decreto 080 de 2016.

2.1. ÍNDICES DE CONSTRUCCIÓN Y OCUPACIÓN

De acuerdo al artículo 29 del Decreto 201 del 11 de abril de 2019, los Índices Máximos Permitidos Son: 0.8 el Índice de Ocupación y el 2.1 el Índice de Construcción

El Anteproyecto arquitectónico tiene los siguientes Índices

Tabla 2: Índices de Ocupación y Construcción del Anteproyecto

AREA UTIL LOTE	INDICE OCUPACION	INDICE CONSTRUCCION	AREA MINIMA CONSTRUIDA
13729,21	0,80	1,51	

AREAS	10.983,37	20.694,86	20.694,86
-------	-----------	-----------	-----------

Indices Anteproyecto Consorcio BDC

*El Desarrollador tiene la posibilidad de ampliar las áreas construidas

2.2. CÓDIGOS DE LA PLANIMETRÍA

Para la identificación de cada uno de los componentes técnicos del proyecto, en la planimetría se han definido prefijos para caracterizar cada diseño y actividad técnica

Tabla 3: Diseño y Prefijo

TIPO DE PLANCHA	PREFIJO	
PLANTEAMIENTO GENERAL	URBGEN	
ARQUITECTURA	ARQ	
	AV. CARACAS	ARQPLA
	LA FACULTAD	ARQFAC
	LA MILLA	ARQMIL
	EDIFICIO CREATIVO + CASA MUSEO + FLAUTA	ARQCRE
ESTADO ACTUAL	EDIFICIO CREATIVO + CASA MUSEO + FLAUTA	EACRE
DEMOLICIONES	FLAUTA + CASA MUSEO	DMCRE
CLUSTERES	LA FACULTAD	CLUFAC
	EDIFICIO CREATIVO + CASA MUSEO + FLAUTA	CLUCRE
TOPOGRAFIA	CASA MUSEO	TOPCM
ESTRUCTURA	EDIFICIO CREATIVO	ESCRE
	CASA MUSEO	ESCM
HIDRAULICO	LA FACULTAD	HDFAC
	EDIFICIO CREATIVO	HDCRE
SANITARIO + AGUAS GRISES + REVENTILACION	LA FACULTAD	STFAC
	EDIFICIO CREATIVO	STCRE
AGUAS LLUVIAS	LA FACULTAD	LLFAC
	EDIFICIO CREATIVO	LLCRE
RED CONTRA INCENDIO	LA FACULTAD	CIFAC
	EDIFICIO CREATIVO	CICRE
RED DE GASES	LA FACULTAD	GSFAC
	EDIFICIO CREATIVO	GSCRE
ELECTRICO E ILUMINACION	AV. CARACAS	ELPLA
	LA FACULTAD	ELFAC
	LA MILLA	ELMIL
	EDIFICIO CREATIVO + CASA MUSEO + FLAUTA	ELCRE
MECANICO	LA FACULTAD	AAFAC
	EDIFICIO CREATIVO + CASA MUSEO + FLAUTA	AACRE

2.3. ÍNDICE DE PLANOS

Tabla 4: Listado de planos del Anteproyecto

Consortio BDC | Estructuración Integral del Proyecto de Diseño, Permisos y Licencias, Construcción y Operación del Bronx Distrito Creativo, en la Ciudad de Bogotá | MEMORIA DESCRIPTIVA DEL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO

100. ARQUITECTURA				
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	FORMATO	ESCALA	TAMAÑO
100.01 PLANTEAMIENTO GENERAL				
IC-1865-001-URBGEN-001	PLANTA LOCALIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	DWG/PDF	1:500	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-URBGEN-002	PLANTA CUBIERTAS GENERAL	DWG/PDF	1:200	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-URBGEN-003	PLANTA PRIMER PISO GENERAL + CORTE GENERAL	DWG/PDF	1:200	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-URBGEN-004	CUADRO DE AREAS DISCRIMINADO	DWG/PDF	SIN ESCALA	PLIEGO ESPECIAL
100.02 PLAZOLETA AVENIDA CARACAS				
IC-1865-001-PL-ARQPLA-001	ESTADO ACTUAL PLAZOLETA	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-ARQPLA-002	DEMOLICIONES PLAZOLETA	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-ARQPLA-003	ARQUITECTURA Y CORTES PLAZOLETA	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
100.03 EDIFICIO LA FACULTAD				
IC-1865-001-PL-ARQFAC-001	ESTADO ACTUAL PLANTA SOTANO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-ARQFAC-002	ESTADO ACTUAL PLANTA PRIMER PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-ARQFAC-003	ESTADO ACTUAL PLANTA SEGUNDO PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-ARQFAC-004	ESTADO ACTUAL PLANTA CUBIERTA	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-ARQFAC-005	ESTADO ACTUAL FACHADAS CARRERA 14 Y CARRERA 15	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-ARQFAC-006	ESTADO ACTUAL FACHADAS CALLE 9 Y CALLE 10	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-ARQFAC-007	ESTADO ACTUAL CORTES GENERALES	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-ARQFAC-008	DEMOLICIONES PLANTA SOTANO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-ARQFAC-009	DEMOLICIONES PLANTA PRIMER PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-ARQFAC-010	DEMOLICIONES PLANTA SEGUNDO PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-ARQFAC-011	ARQUITECTURA PLANTA SOTANO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-ARQFAC-012	ARQUITECTURA PLANTA PRIMER PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-ARQFAC-013	ARQUITECTURA PLANTA SEGUNDO PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-ARQFAC-014	ARQUITECTURA PLANTA CUBIERTA	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-ARQFAC-015	ARQUITECTURA FACHADAS CARRERA 14 Y CARRERA 15	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-ARQFAC-016	ARQUITECTURA FACHADAS CALLE 9 Y CALLE 10	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-ARQFAC-017	ARQUITECTURA CORTES GENERALES	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
100.04 LA MILLA				
IC-1865-001-PL-ARQMIL-001	PLANTA GENERAL CUBIERTAS	DWG/PDF	1:200	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-ARQMIL-002	PLANTA DE CUBIERTA Y PRIMER PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-ARQMIL-003	CORTES E ISOMETRICO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
100.05 FLAUTA + CASA MUSEO + EDIFICIO CREATIVO				
IC-1865-001-PL-EACRE-001	ESTADO ACTUAL FLAUTA	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-EACRE-002	ESTADO ACTUAL FLAUTA	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-EACRE-003	ESTADO ACTUAL CASA MUSEO PLANTAS Y CORTES	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-EACRE-004	ESTADO ACTUAL CASA MUSEO PLANTAS Y FACHADAS	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-DMCRE-001	DEMOLICIONES FLAUTA	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-DMCRE-002	DEMOLICIONES CASA MUSEO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-ARQCRE-001	ANTEPROYECTO FLAUTA PLANTAS	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-ARQCRE-002	ANTEPROYECTO FLAUTA FACHADAS Y CORTES	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-ARQCRE-003	ANTEPROYECTO CASA MUSEO PLANTAS Y CORTES	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-ARQCRE-004	ANTEPROYECTO CASA MUSEO PLANTAS Y FACHADAS	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-ARQCRE-005	ANTEPROYECTO CREATIVO SOTANO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-ARQCRE-006	ANTEPROYECTO CREATIVO PRIMER PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-ARQCRE-007	ANTEPROYECTO CREATIVO SEGUNDO PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-ARQCRE-008	ANTEPROYECTO CREATIVO TERCER PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-ARQCRE-009	ANTEPROYECTO CREATIVO CUARTO PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-ARQCRE-010	ANTEPROYECTO CREATIVO CUBIERTAS	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-ARQCRE-011	ANTEPROYECTO CREATIVO FACHADAS NORTE Y OCCIDENTAL	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-ARQCRE-012	ANTEPROYECTO CREATIVO FACHADAS SUR Y ORIENTAL	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-ARQCRE-013	ANTEPROYECTO CREATIVO CORTES A - A Y C - C	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-ARQCRE-014	ANTEPROYECTO CREATIVO CORTES B - B Y D - D	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
100.05 CLUSTERES				
IC-1865-001-PL-CLUFAC-001	ARQUITECTURA PLANTA SOTANO	DWG/PDF	1:150	PLIEGO
IC-1865-001-PL-CLUFAC-002	ARQUITECTURA PLANTA PRIMER PISO	DWG/PDF	1:150	PLIEGO
IC-1865-001-PL-CLUFAC-003	ARQUITECTURA PLANTA SEGUNDO PISO	DWG/PDF	1:150	PLIEGO
IC-1865-001-PL-CLUCRE-004	ARQUITECTURA PLANTA SOTANO	DWG/PDF	1:150	PLIEGO
IC-1865-001-PL-CLUCRE-005	ARQUITECTURA PLANTA PRIMER PISO	DWG/PDF	1:150	PLIEGO
IC-1865-001-PL-CLUCRE-006	ARQUITECTURA PLANTA SEGUNDO PISO	DWG/PDF	1:150	PLIEGO
IC-1865-001-PL-CLUCRE-007	ARQUITECTURA PLANTA TERCER PISO + CUBIERTA FLAUTA	DWG/PDF	1:150	PLIEGO
IC-1865-001-PL-CLUCRE-008	ARQUITECTURA PLANTA CUARTO PISO	DWG/PDF	1:150	PLIEGO
200. TOPOGRAFIA				
IC-1865-001-PL-TOPCM-001	LEVANTAMIENTO ZONAS EXTERIORES	DWG/PDF	1:50	PLIEGO
IC-1865-001-PL-TOPCM-002	LEVANTAMIENTO PLANTA PRIMER PISO	DWG/PDF	1:50	PLIEGO

Consortio BDC | Estructuración Integral del Proyecto de Diseño, Permisos y Licencias, Construcción y Operación del Bronx Distrito Creativo, en la Ciudad de Bogotá | MEMORIA DESCRIPTIVA DEL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO

IC-1865-001-PL-TOPCM-003	LEVANTAMIENTO PLANTA SEGUNDO PISO	DWG/PDF	1:50	PLIEGO
IC-1865-001-PL-TOPCM-004	LEVANTAMIENTO PLANTA TERCER PISO	DWG/PDF	1:50	PLIEGO
IC-1865-001-PL-TOPCM-005	LEVANTAMIENTO PLANTA CUARTO PISO	DWG/PDF	1:50	PLIEGO
IC-1865-001-PL-TOPCM-006	LEVANTAMIENTO PLANTA CUBIERTA	DWG/PDF	1:50	PLIEGO
IC-1865-001-PL-TOPCM-007	LEVANTAMIENTO FACHADAS Y CORTES	DWG/PDF	1:50	PLIEGO

300. ESTRUCTURA

300.01 DISEÑO ESTRUCTURAL - EDIFICIO CREATIVO				
IC-1865-001-PL-ESCRE-001	LOCALIZACION EJES COLUMNAS -TANQUE	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-ESCRE-002	PLANTA DE CIMENTACION	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-ESCRE-003	PLANTA PRIMER PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-ESCRE-004	PLANTA SEGUNDO PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-ESCRE-005	PLANTA TERCER PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-ESCRE-006	PLANTA CUARTO PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-ESCRE-007	PLANTA DE CUBIERTA	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-ESCRE-008	ALZADOS EJES A Y B	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-ESCRE-009	ALZADOS EJES C Y D	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-ESCRE-010	ALZADOS EJES E-1-4-5	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-ESCRE-011	ALZADO EJE 16-CERCHAS-RAMPA	DWG/PDF	INDICADAS	PLIEGO
IC-1865-001-PL-ESCRE-012	DETALLE - TIPOS DE ESCALERAS	DWG/PDF	INDICADAS	PLIEGO
300.02 DISEÑO ESTRUCTURAL - CASA MUSEO				
IC-1865-001-PL-ESCM-001	PLANTA PRIMER PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-ESCM-002	PLANTA SEGUNDO PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-ESCM-003	PLANTA TERCER PISO + CUBIERTA FLAUTA	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-ESCM-004	PLANTA CUARTO PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-ESCM-005	PLANTA DE CUBIERTAS	DWG/PDF	1:100	PLIEGO

400. DISEÑO HIDRAULICO

400.01 HIDRAULICO - EDIFICIO LA FACULTAD				
IC-1865-001-PL-HDFAC-001	PLANTA SOTANO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-HDFAC-002	PLANTA PRIMER PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-HDFAC-003	PLANTA SEGUNDO PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
400.02 HIDRAULICO - EDIFICIO CREATIVO				
IC-1865-001-PL-HDCRE-001	CONEXION A RED + ESQUEMA SUMINISTRO	DWG/PDF	1:500	PLIEGO
IC-1865-001-PL-HDCRE-002	PLANTA SOTANO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-HDCRE-003	PLANTA PRIMER PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-HDCRE-004	PLANTA SEGUNDO PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-HDCRE-005	PLANTA TERCER PISO + CUBIERTA FLAUTA	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-HDCRE-006	PLANTA CUARTO PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-HDCRE-007	PLANTA DE CUBIERTAS	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-HDCRE-008	PLANTA DE BAÑOS	DWG/PDF	1:50	PLIEGO
IC-1865-001-PL-HDCRE-009	DETALLES REDES HIDRAULICAS	DWG/PDF	1:100	PLIEGO

500. DISEÑO SANITARIO + AGUAS GRISAS + REVENTILACION

500.01 SANITARIO - EDIFICIO LA FACULTAD				
IC-1865-001-PL-STFAC-001	PLANTA SOTANO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-STFAC-002	PLANTA PRIMER PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-STFAC-003	PLANTA SEGUNDO PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
500.02 SANITARIO - EDIFICIO CREATIVO				
IC-1865-001-PL-STCRE-001	CONEXION A RED + ESQUEMAS DESAGUE+ AGUAS GRISAS	DWG/PDF	1:500	PLIEGO
IC-1865-001-PL-STCRE-002	PLANTA SOTANO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-STCRE-003	PLANTA PRIMER PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-STCRE-004	PLANTA SEGUNDO PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-STCRE-005	PLANTA TERCER PISO + CUBIERTA FLAUTA	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-STCRE-006	PLANTA CUARTO PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-STCRE-007	PLANTA DE CUBIERTAS	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-STCRE-008	PLANTA DE BAÑOS	DWG/PDF	1:50	PLIEGO

600. DISEÑO AGUAS LLUVIAS

600.01 AGUAS LLUVIAS - EDIFICIO LA FACULTAD				
IC-1865-001-PL-LLFAC-001	PLANTA SOTANO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-LLFAC-002	PLANTA PRIMER PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-LLFAC-003	PLANTA SEGUNDO PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
600.02 AGUAS LLUVIAS - EDIFICIO CREATIVO				
IC-1865-001-PL-LLCRE-001	CONEXION A RED + ESQUEMA	DWG/PDF	1:500	PLIEGO
IC-1865-001-PL-LLCRE-002	PLANTA PRIMER PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO

Consorcio BDC | Estructuración Integral del Proyecto de Diseño, Permisos y Licencias, Construcción y Operación del Bronx Distrito Creativo, en la Ciudad de Bogotá | MEMORIA DESCRIPTIVA DEL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO

IC-1865-001-PL-LLCRE-003	PLANTA DE CUBIERTAS	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
--------------------------	---------------------	---------	-------	--------

700. DISEÑO RED CONTRA INCENDIO

700.01 RED CONTRA INCENDIO - EDIFICIO LA FACULTAD				
IC-1865-001-PL-CIFAC-001	PLANTA SOTANO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-CIFAC-002	PLANTA PRIMER PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-CIFAC-003	PLANTA SEGUNDO PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
700.02 RED CONTRA INCENIO - EDIFICIO CREATIVO				
IC-1865-001-PL-CICRE-001	PLANTA SOTANO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-CICRE-002	PLANTA PRIMER PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-CICRE-003	PLANTA SEGUNDO PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-CICRE-004	PLANTA TERCER PISO + CUBIERTA FLAUTA	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-CICRE-005	PLANTA CUARTO PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-CICRE-006	PLANTA BAÑOS	DWG/PDF	1:50	PLIEGO

800. DISEÑO RED DE GASES

800.01 RED DE GASES - EDIFICIO LA FACULTAD				
IC-1865-001-PL-GSFAC-001	PLANTA SOTANO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-GSFAC-002	PLANTA PRIMER PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-GSFAC-003	PLANTA SEGUNDO PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
800.02 RED DE GASES - EDIFICIO CREATIVO				
IC-1865-001-PL-GSCRE-001	CONEXIÓN A RED	DWG/PDF	1:500	PLIEGO
IC-1865-001-PL-GSCRE-002	PLANTA PRIMER PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-GSCRE-003	PLANTA SEGUNDO PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-GSCRE-004	PLANTA TERCER PISO + CUBIERTA FLAUTA	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-GSCRE-005	PLANTA CUARTO PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-GSCRE-006	PLANTA DE CUBIERTAS	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-GSCRE-007	DETALLES REDES DE GASES	DWG/PDF	1:100	PLIEGO

900. DISEÑO ELECTRICO E ILUMINACION

900.01 RED ELECTRICA E ILUMINACION - PLAZOLETA AV. CARACAS				
IC-1865-001-PL-ELPLA-001	DIAGRAMA UNIFILAR Y SUBESTACION	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-ELPLA-002	ILUMINACION EXTERIOR	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
900.02 RED ELECTRICA E ILUMINACION - EDIFICIO LA FACULTAD				
IC-1865-001-PL-ELFAC-001	DIAGRAMA UNIFILAR Y SUBESTACION	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-ELFAC-002	TOMAS CORRIENTES Y SWITH	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-ELFAC-003	ILUMINACION INTERIOR	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-ELFAC-004	DETECCION DE INCENDIO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-ELFAC-005	OTRAS DETECCIONES	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-ELFAC-006	CCTV	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-ELFAC-007	DETALLES DE ELEMENTOS ELECTRICOS	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
900.03 RED ELECTRICA E ILUMINACION - LA MILLA				
IC-1865-001-PL-ELMIL-001	DIAGRAMA UNIFILAR Y SUBESTACION	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-ELMIL-002	ILUMINACION EXTERIOR	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
900.04 RED ELECTRICA E ILUMINACION - EDIFICIO CREATIVO + FLAUTA + CASA MUSEO				
IC-1865-001-PL-ELCRE-001	DIAGRAMA UNIFILAR Y SUBESTACION	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-ELCRE-002	TOMAS CORRIENTES Y SWITH	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-ELCRE-003	ILUMINACION INTERIOR	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-ELCRE-004	DETECCION DE INCENDIO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-ELCRE-005	OTRAS DETECCIONES	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-ELCRE-006	CCTV	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-ELCRE-007	DETALLES DE ELEMENTOS ELECTRICOS	DWG/PDF	1:100	PLIEGO

1000. DISEÑO MECANICO

1000.01 RED MECANICA - EDIFICIO LA FACULTAD				
IC-1865-001-PL-AAFAC-001	PLANTA SOTANO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-AAFAC-002	PLANTA PRIMER PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-AAFAC-003	PLANTA SEGUNDO PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-AAFAC-004	DETALLES INSTALACIONES MECANICAS	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
1000.02 RED MECANICA - EDIFICIO CREATIVO				
IC-1865-001-PL-AACRE-001	PLANTA SOTANO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-AACRE-002	PLANTA PRIMER PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-AACRE-003	PLANTA SEGUNDO PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-AACRE-004	PLANTA TERCER PISO + CUBIERTA FLAUTA	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-AACRE-005	PLANTA CUARTO PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-AACRE-006	PLANTA DE CUBIERTAS	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-AACRE-007	DETALLES REDES DE GASES	DWG/PDF	1:100	PLIEGO
IC-1865-001-PL-AACRE-008	DETALLES INSTALACIONES MECANICAS	DWG/PDF	1:100	PLIEGO

Consortio BDC | Estructuración Integral del Proyecto de Diseño, Permisos y Licencias, Construcción y Operación del Bronx Distrito Creativo, en la Ciudad de Bogotá | MEMORIA DESCRIPTIVA DEL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO

1100. COORDINACIÓN TÉCNICA

1100.01 EDIFICIO LA FACULTAD				
IC-1865-001-PL-COTFAC-001	PLANTA SOTANO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-COTFAC-002	PLANTA PRIMER PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-COTFAC-003	PLANTA SEGUNDO PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
1100.02 EDIFICIO CREATIVO				
IC-1865-001-PL-COTCRE-001	PLANTA SOTANO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-COTCRE-002	PLANTA PRIMER PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-COTCRE-003	PLANTA SEGUNDO PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-COTCRE-004	PLANTA TERCER PISO + CUBIERTA FLAUTA	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-COTCRE-005	PLANTA CUARTO PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL

1200. DISEÑO DE VOZ Y DATOS

1100.01 EDIFICIO LA FACULTAD				
IC-1865-001-PL-VYDFAC-001	PLANTA SOTANO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-VYDFAC-002	PLANTA PRIMER PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-VYDFAC-003	PLANTA SEGUNDO PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
1100.02 EDIFICIO CREATIVO				
IC-1865-001-PL-VYDCRE-001	PLANTA SOTANO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-VYDCRE-002	PLANTA PRIMER PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-VYDCRE-003	PLANTA SEGUNDO PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-VYDCRE-004	PLANTA TERCER PISO + CUBIERTA FLAUTA	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL
IC-1865-001-PL-VYDCRE-005	PLANTA CUARTO PISO	DWG/PDF	1:100	PLIEGO ESPECIAL

3. DEFINICIONES FUNCIONALES

Definir a las industrias que conforman la base de la economía naranja y como estas se localizan y organizan es la base para entender como deberá ser el funcionamiento de este proyecto y que lo diferencia de otros modelos de comercio.

La palabra clúster hace referencia a la concentración geográfica de compañías interconectadas, proveedores especializados, empresas relacionadas e instituciones asociadas alrededor de una actividad económica en particular, que compiten y al mismo tiempo cooperan².

Su fortaleza está en la competitividad, ya que al estar tan próximas se crea un ecosistema de aprendizaje y competencia. Cada uno busca reforzar sus fortalezas para estar en una forma más estratégica dentro del mercado. Hay una mejora competitiva a diferentes escalas y así mismo el innovar se vuelve clave a través del identificar oportunidades de mercado.

Por otro lado, las industrias creativas son las que convergen la cultura, la creatividad y el emprendimiento, y funcionan como áreas de desarrollo económico, social y cultural consolidando la creación, producción, distribución, exhibición, comercialización y consumo de bienes y servicios culturales y creativos.

son toda producción de bienes y servicios que tienen que ver con artes, tecnología e innovación, cada vez son más reconocidas por su enorme potencial como impulsoras del desarrollo económico y social. El sector de las industrias creativas es responsable del 7% del PIB mundial, y crece a una tasa anual del 8,7%. Pero son los países desarrollados los que exportan más bienes culturales, mientras que los países en desarrollo representan apenas el 1% del total de estas exportaciones a pesar de su rico patrimonio cultural y la abundancia de talento.

Gracias a ellas se da a conocer la identidad cultural del país, un componente principal para promover la diversidad cultural. Amplíe esta sección para a los enlaces de acceso a los recursos en línea del ITC relacionados con las industrias creativas.

El desarrollo del sector de las industrias creativas puede ser una herramienta para impulsar la participación de los países en vías de desarrollo en el mercado mundial, al beneficiar a las comunidades pobres porque genera ingresos, crea puestos de trabajo, potencia a los artistas y a las personas, rompe círculos de pobreza, afianza las costumbres locales.

Con el análisis de la información, se concluyeron áreas en m² y su ubicación en las diferentes edificaciones y pisos.

² Extraído de <https://www.camaramedellin.com.co/comunidad-cluster/que-es-la-estrategia-cluster>

Tabla 5: Definición necesidad de Clusters de acuerdo al Estudio de Mercado

ÁREAS DE CLUSTER EN CADA PISO				
	EDIFICIO	PISO	M2 TOTALES	M2 TOTALES POR EDIFICIO
MODA	LA FACULTAD	2	1620,00	4605,00
EDITORIAL	LA FACULTAD	2	240,00	
DISEÑO	LA FACULTAD	2	450,00	
GASTRONOMIA	LA FACULTAD	S, 1, 2	1370,00	
	EDIFICIO CREATIVO	1	520,00	
JUGUETERÍA	LA FACULTAD	2	40,00	
BIENES Y SERVICIOS	LA FACULTAD	1	885,00	
ARTES PLÁSTICAS	EDIFICIO CREATIVO	1, 2, 3, 4	940,00	5330,00
COWORKING	EDIFICIO CREATIVO	-	300,00	
MÚSICA	EDIFICIO CREATIVO	2, 3, 4	790,00	
SOFTWARE	EDIFICIO CREATIVO	1, 2	400,00	
PUBLICIDAD	EDIFICIO CREATIVO	2, 4	1720,00	
PRODUCCIÓN DE EVENTOS	EDIFICIO CREATIVO	3	660,00	

3.1. DISTRIBUCIÓN DE CLÚSTERES

De acuerdo a la necesidad de áreas para los clústeres en unión con las necesidades técnicas de todo edificio en función de la norma, la distribución de las áreas para clúster y zonas técnicas, se define así:

EDIFICIO LA FACULTAD

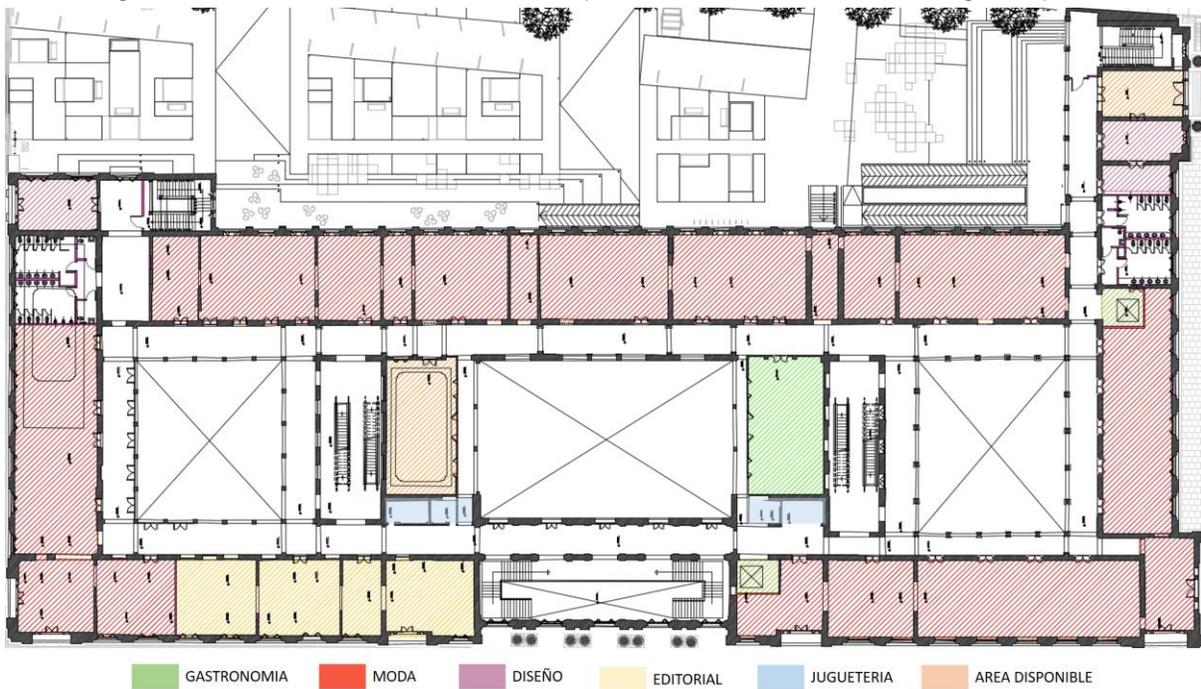
Figura 50: Distribución funcional de áreas para cluster LA FACULTAD - sotano



Figura 51: Distribución funcional de áreas para cluster LA FACULTAD – primer piso



Figura 52: Distribución funcional de áreas para cluster LA FACULTAD – segundo piso



EDIFICIO FLAUTA + CREATIVO

Figura 53: Distribución funcional de áreas para cluster FLAUTA + CREATIVO – primer piso



Figura 54: Distribución funcional de áreas para cluster FLAUTA + CREATIVO – segundo piso



Figura 55: Distribución funcional de áreas para cluster FLAUTA + CREATIVO – tercer piso

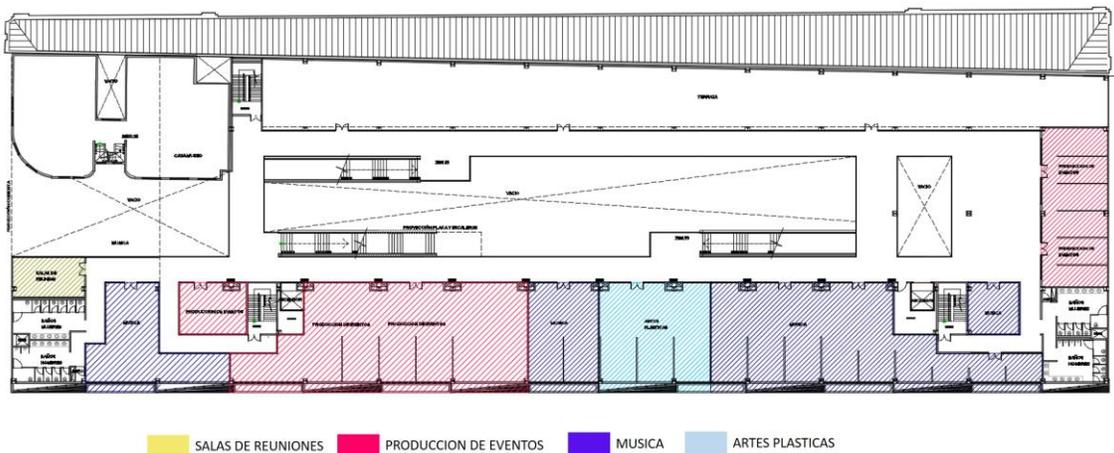
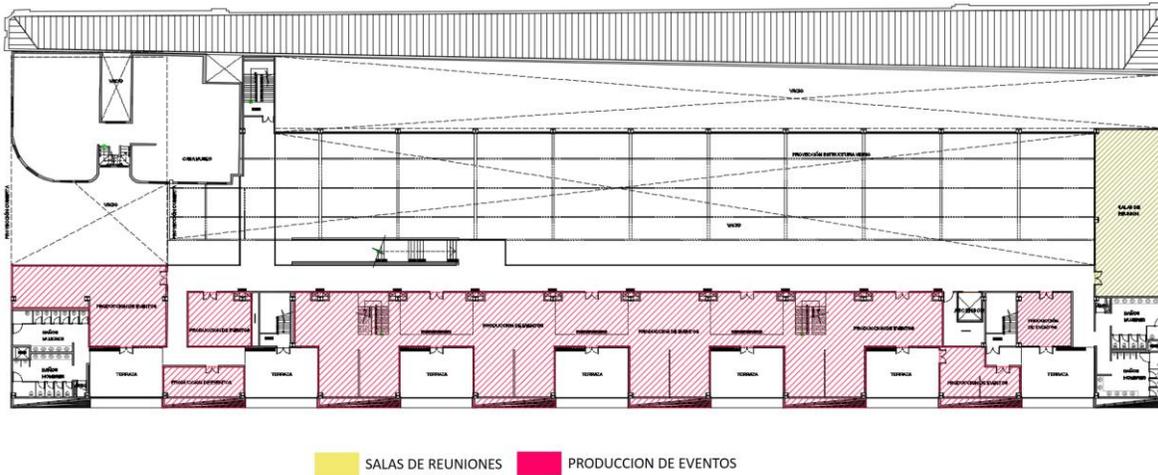


Figura 56: Distribución funcional de áreas para cluster FLAUTA + CREATIVO – cuarto piso



Luego del análisis de áreas de clústeres, las áreas resultantes son:

Tabla 6: Resumen áreas de clústeres

USO	PORCENTAJE DE OCUPACIÓN
GASTRONOMIA	16,07%
BIENES Y SERVICIOS	8,82%
DISEÑO	2,59%
MODA	12,54%
EDITORIAL	1,80%
JUGUETERIA	0,34%
ARTES PLASTICAS	4,87%
SOFTWARE	2,26%
TECNICAS	0,46%
PUBLICIDAD	9,88%
MUSICA	4,42%
SALAS DE REUNION	3,46%
PRODUCCION EVENTOS	11,69%
ENTIDADES PUBLICAS	1,12%
TECNICA EQUIPOS	1,38%
BACK STAGE	1,37%
DISPONIBLE	11,02%
MUSEOGRAFIA	5,92%

4. SISTEMAS GENERALES DEL ANTEPROYECTO

Un proyecto arquitectónico este compuesto por diferentes sistemas que componen al edificio y al espacio público. Estos sistemas en conjunto permiten el normal funcionamiento del edificio.

En el proyecto Bronx Distrito Creativo, los sistemas son:

4.1. CIRCULACIONES DEL ANTEPROYECTO

Las circulaciones se dividen en dos: verticales y horizontales

4.1.1. Circulaciones Verticales

El edificio Creativo y la Flauta tienen dos tipologías de conexiones verticales, las escaleras de emergencia y las escaleras de recorrido.

Figura 57: Escaleras de recorrido EDIFICIO CREATIVO

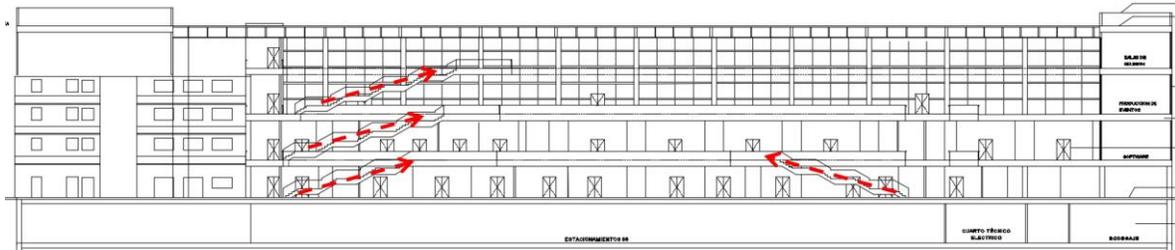
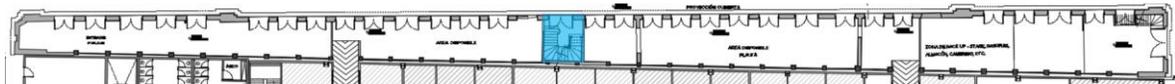


Figura 58: Escaleras de recorrido LA FLAUTA



Los edificios La Facultad y Edificio Creativo cuentan con escaleras de emergencia que conectan desde el sótano hasta el cuarto piso y mediante escaleras auxiliares conectando cuarto piso con cubierta. De igual manera para darle acceso a los pisos superiores a personas en condición de discapacidad, se implementan ascensores.

En el edificio La Flauta, se usa un montacargas para el uso técnico en los eventos que se presentaran en La Milla.

Tabla 7: Ascensores LA FACULTAD

EDIFICIO LA FACULTAD		
	PARADAS	DETALLE
ASCENSOR 1	3	1 sótano, y 2 pisos
ASCENSOR 2	3	1 sótano, y 2 pisos

Tabla 8: Ascensores EDIFICIO CREATIVO

EDIFICIO CREATIVO		
	PARADAS	DETALLE
ASCENSOR 1	5	1 sótano, y 4 pisos
ASCENSOR 2	4	1 sótano, y 3 pisos

Tabla 9: Montacargas La FLAUTA

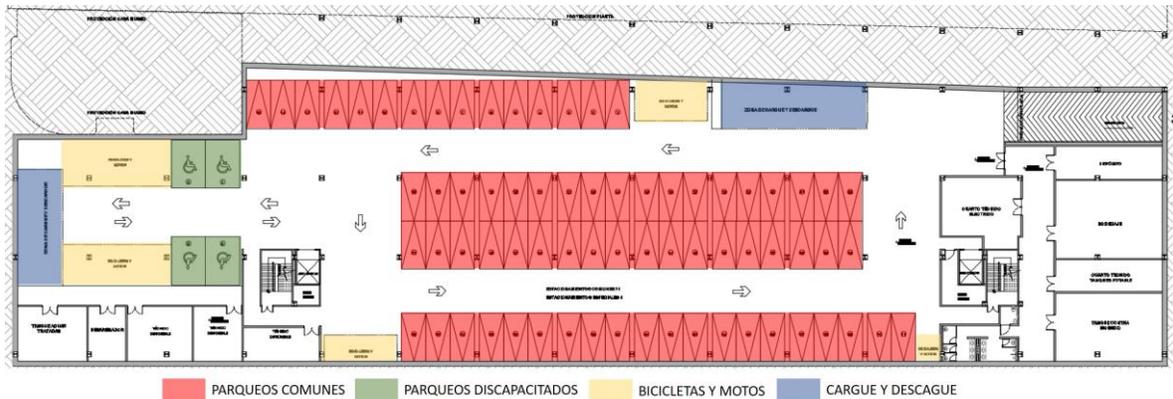
EDIFICIO FLAUTA		
	PARADAS	DETALLE
MONTACARGA 1	1	1 piso

4.2. PARQUEADEROS

Se contemplan en el Anteproyecto 75 unidades de parqueo, las cuales están divididas 71 para vehículos comunes y 4 para vehículos especiales.

En el sótano se organizaron, zonas de carga y descarga, así como, parqueo de bicicletas y motos.

Figura 59: Zonificación sótano - EDIFICIO CREATIVO



De igual manera, el Anteproyecto tiene la posibilidad de implementar duplicadores en el sótano del edificio Creativo. Su altura libre es de 4.10 m.

4.3. CUBIERTAS

4.3.1. Cubiertas Transparentes Milla y patios en la Facultad

Para estos planteamientos, se hizo el encargo a una empresa especializada en cubiertas respetuosas con las edificaciones de carácter BIC, Lanik.

4.3.1.1. Cubierta en la Milla

El sistema estructural SLO (Single Layer Ortz) ha sido concebido y desarrollado por LANIK para la construcción de estructuras espaciales de capa única.

Las estructuras monocapa, conocidas también como estructuras laminares o de tipo membrana, sitúan sus nudos en una superficie, generalmente de doble curvatura, que se conoce como superficie generatriz. A partir de esta superficie la estructura se materializa mediante un mallado de triángulos o cuadriláteros, de modo que el conjunto constituye un poliedro inscrito en la citada superficie. Los ejes de las barras de la estructura real coinciden con las aristas del citado poliedro. Salvo en algunas estructuras con geometrías muy sencillas y regulares, por ejemplo, en las bóvedas cilíndricas (que presentan curvatura simple) o en determinadas tipologías de cúpulas (siempre que tengan simetría de revolución), el grado de diversidad de las barras y de los ángulos que forman entre ellas es extraordinariamente elevado, aspecto que condiciona fuertemente los procesos de producción.

Con el fin de optimizar la transportabilidad de estas estructuras para poder construirlas en emplazamientos lejanos al centro de producción, el sistema SLO descompone el conjunto estructural en dos únicos tipos de elementos, nudos y barras. Estos elementos se fabrican en instalaciones industriales muy flexibles y altamente automatizadas. Su prefabricación permite obtener unos niveles de diversificación, precisión y acabado muy superiores a los que ordinariamente se consiguen en la construcción metálica. Gracias a su elevada apilabilidad los elementos acabados en taller, con la inclusión de todas las capas de pintura requeridas, se expiden a obra en contenedores consiguiendo un alto rendimiento volumétrico. El montaje en obra se desarrolla exclusivamente mediante atornillado, lo cual propicia rapidez y seguridad en esta fase del proceso constructivo.

Las barras que constituyen la estructura son de perfil tubular con sección rectangular, orientándose su eje principal de inercia en un plano sensiblemente perpendicular a la superficie generatriz. Tanto el perfil como su disposición tienen por objeto capacitar a las barras para la absorción de solicitaciones de flexión en el plano perpendicular a la superficie de la cubierta, no así en el plano tangente a la misma en el cual la posible flexión inducida por las cargas es de un orden de magnitud muy inferior. En cada uno de sus extremos las barras llevan una tapa perpendicular a su eje que a su vez queda atravesada por dos tornillos que se sitúan en el plano principal de inercia de la barra y paralelos al eje de la misma. Mediante estos tornillos el extremo de la barra se conecta a la pieza central del nudo.

Los citados tornillos son similares a los del sistema ORTZ, de amplia experiencia en la construcción de mallas espaciales ordinarias (de doble capa). Éstos disponen de dos cuerpos roscados: el más próximo a la cabeza, que es el de mayor diámetro, está roscado en sentido destrógiro; y el opuesto, que penetra en el nudo, en sentido levógiro. En el cuerpo roscado a derechas se alojan dos tuercas que apretadas entre sí permiten temporalmente, mediante un efecto tuerca-contratuerca, accionar el tornillo sin acceder a la cabeza del mismo. La capacidad resistente de los tornillos y la separación entre ambos da lugar a un par de fuerzas que es el que capacita a la unión para la transmisión de los esfuerzos de flexión, solicitación que normalmente se combinará con un esfuerzo axial de compresión o, con menor frecuencia, de tracción. En las figuras 54 y 55 se representa esquemáticamente el conjunto del nudo.

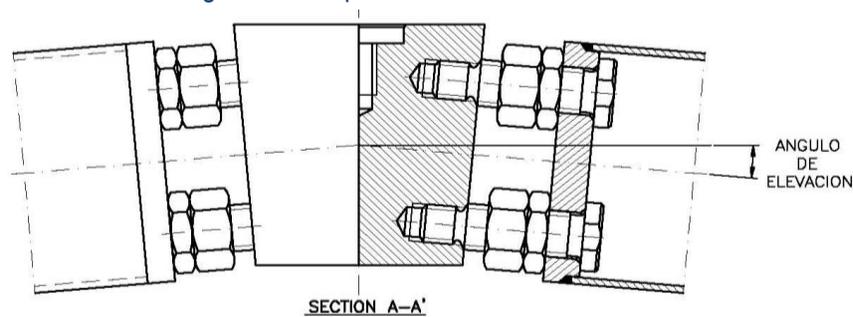
La posición relativa de una barra respecto de los ejes locales del nudo queda determinada por tres coordenadas:

- Orientación: es el ángulo que forma la proyección del eje de la barra sobre el plano tangente a la superficie en el nudo correspondiente, respecto de una dirección de referencia en dicho plano
- Elevación: es el ángulo que forma el eje de la barra respecto de la citada proyección.
- Distorsión (o twist): es el ángulo que forma el eje del nudo con la proyección del mismo sobre el plano principal de inercia de la barra. Este ángulo es una consecuencia de que, en general, los vectores normales asignados a los nudos extremos de una misma barra no son coplanarios. El plano principal de la barra normalmente se orienta en una posición intermedia entre ambos. (En algunos casos de superficies muy particulares, por ejemplo, en el de un casquete esférico donde todos los vectores normales pasan por el centro del mismo, este ángulo de distorsión resulta ser nulo).

La concepción del sistema y el proceso productivo desarrollado para la fabricación de sus nudos aborda con total rigor la consecución de los ángulos indicados.

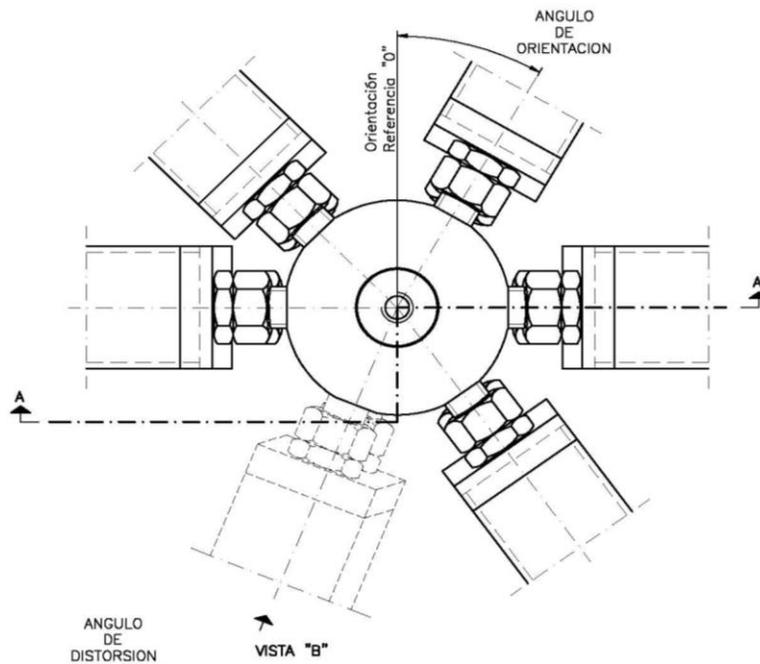
A diferencia de lo que habitualmente sucede en las estructuras espaciales de doble capa, y en general en la mayoría de sistemas estructurales, con el sistema SLO no se precisan correas o estructuras auxiliares para la fijación del cerramiento. El propio perfil de las barras (tubo rectangular) presenta una superficie plana sensiblemente paralela a la superficie generatriz y queda dispuesto de manera que facilita el apoyo y anclaje de los elementos de cerramiento. La esbeltez estructural propiciada por la capa única, la sección armónica de sus nudos y perfiles, y la ausencia de correas reducen el impacto visual de estas estructuras proporcionándoles un máximo grado de transparencia. Todo esto las hace sumamente ventajosas para su utilización como soporte de grandes superficies acristaladas con un alto grado de exigencia estética.

Figura 60: Esquema del sistemas SLO 01



Fuente: LANIK

Figura 61: Esquema del sistemas SLO 01



Fuente: LANIK

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

- Discos

Acero aleado 42CrMo4 Templado y revenido, según UNE-EN 10083-3 ó UNE-EN 10250-3.

Tabla 10: Composicion Quimica del disco LANIK

COMPOSICION QUIMICA (en %)	
C: 0,38 a 0,45	Mn: 0.6 a 0,9
Si: ≤ 0,40	P : < 0,035
S : < 0,035	Cr: 0,9 a 1,2
Mo: 0,15 a 0,3	

- Tubo

Normalmente se emplea tubo conformado en frío con soldadura longitudinal. Son tubos de fácil soldabilidad y cumplen las especificaciones recogidas en el Eurocódigo 3 EN 1993: "Proyecto de estructuras de acero".

Las calidades empleadas ordinariamente son S275J0H y con menor frecuencia S355J2H, según UNE-EN 10219-1:2007.

Propiedades mecánicas: Tabla A.3 s/Norma UNE-EN 10219.

Tabla 11: Propiedades mecánicas del tubo LANIK

	S235JRH	S275J0H	S355J2H
Resistencia a Tracción (N/mm ²)	360 a 510	410 a 560	470 a 630
Límite elástico min.(N/mm ²)	235	275	355
Alargamiento min. (%)	24	20	20

○ Tapas

Las tapas se materializan a partir de chapa de diferentes espesores, con calidad S355J2 (anterior S355J2G3), según UNE-EN 10025-2:2006.

Propiedades mecánicas: Tabla 7 s/Norma UNE-EN 10025-2:2006.

Tabla 12: Propiedades mecánicas de las tapas LANIK

	S355J2
Resistencia a Tracción (N/mm ²)	470 a 630
Límite elástico min.(N/mm ²)	345
Alargamiento min. (%)	20

○ Tornillos

Se obtienen a partir de la tabla que se indica a continuación. Llevan un tratamiento de temple con revenido alto para garantizar una mayor tenacidad del material, sin apurar la capacidad del mismo. (Aceros de Alta Resistencia)

Tabla 13: Definición de los tornillos LANIK

TIPO TORNILLO ORTZ	LIMITE ELÁSTICO MÍNIMO (N/mm ²)	RESISTENCIA A TRACCIÓN (N/mm ²)	CARGA DE ROTURA MINIMA (Tn) C.S.=1/1,15	RESILIENCIA a +20° (J)
12/16	900	Min. 1000 Max. 1250	7.7	27
16/20			14.5	
22/27			28	
30/36			51.5	
37/45			79.9	
44/52			112.8	
54/64			180	
64/76			263	

4.3.1.2. Cubiertas retráctiles en la Facultad

Para el buen funcionamiento de los patios en el edificio La Facultad y a causa de las constantes de lluvias en la ciudad de Bogotá, se contempló el cierre de los mismos con cubiertas transparentes retráctiles, las cuales tienen propiedades termoacústica y mecánicas para que se puedan abrir dependiendo de la necesidad.

Con estas cubiertas, los patios de la Facultad, son aprovechables comercialmente.

DESCRIPCIÓN GENERAL

Sistema de cubiertas tipo lucernario retráctil compuesto por dos lucernarios fijos unidos por dos vigas carril y dos lucernarios móviles, todo ello fabricado en estructura de madera laminada, que además de ofrecer un aspecto equilibrado con el edificio histórico, permite que la estructura tenga un menor peso propio y que por tanto la necesidad de refuerzo de las estructuras del edificio existente sea menor.

La estructura, será madera GL28 o superior, tratada con un lasure externo que permita garantizar la durabilidad de la misma en el ambiente semiexterno en el que se encuentra. Los herrajes serán de acero galvanizado, con fijaciones ocultas.

El sistema estructural contemplará una fijación de aluminio, el cual está oculto desde el exterior. Por la parte superior del perfil de aluminio, se instalará un segundo sistema de recogida de agua, que permite que en caso de que la junta de silicona tenga algún tipo de problema, en ningún caso, el agua pueda entrar, sino que sea recogida por este canal.

Cada cubierta retráctil estructuralmente está compuesta por dos lucernarios móviles, de iguales dimensiones. Cada uno de los lucernarios móviles dispone en sus extremos de un boggie.

Los mecanismos estarán formados por:

- El carril de rodadura
- Los accionamientos y sistemas de rodadura
- Los sistemas eléctricos y de control

El carril de rodadura que irá instalado sobre la viga carril de madera laminada, será de acero estructural, permitiendo el paso de múltiples ciclos de cierre y apertura sin desgastes importantes. La alineación de los mismos deberá tener una tolerancia mínima asegurando que las cubiertas puedan moverse sin trabarse. Deberá incluir el cuadradillo de rodadura y topes en sus extremos para evitar que la cubierta descarrile.

Los accionamientos y sistemas de rodadura son principalmente los boogies que impulsan la cubierta hacia adelante y hacia atrás.

Figura 62: Esquema de Boggie motriz

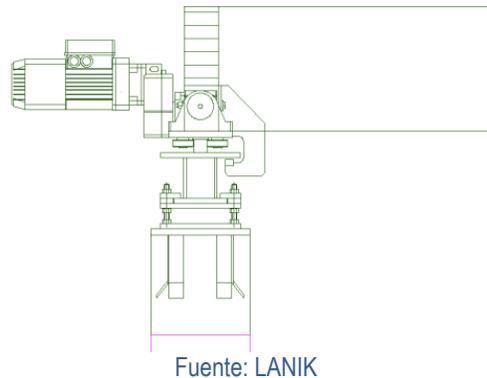


Figura 63: Fotografía del encaje del boggy motriz en el carril metalico



Para la operación de las cubiertas se establecerá, por un lado, de un sistema de alimentación eléctrico y por el otro, de un cuadro de control, que además de accionar la apertura o cierre y el sistema de parada de emergencia, tendrá que ofrecer datos en tiempo real, tales como fuerzas generadas por la cubierta, velocidad del viento, % de probabilidad de lluvia y detectores de movimiento y enclavamientos para la seguridad. Para lo cual todos estos sistemas estarán compuestos por:

- Cuadro de control
- Sistema de accionamiento
- Alimentación eléctrica.
- Sistema de comunicación de datos
- Sistema de control de posición.
- Anemómetro.

La operación de estas cubiertas retráctiles podrá realizarse de dos formas, por un lado, existirá un puesto de mando en cual recoge toda la información de los sensores y desde el cual se podrán accionar manualmente las cubiertas retráctiles. Por otro lado, y mediante un aplicativo con Wi-Fi cifrado de seguridad, las personas habilitadas a ello, podrán abrir y cerrar las cubiertas desde una Tablet o un dispositivo celular, siempre y cuando, cuenten con unas claves de seguridad.

Los diferentes desplazamientos entre las estructuras fija y móviles pueden afectar al buen funcionamiento del sistema, así por ejemplo, la diferencia entre el gradiente térmico en las estructuras fija y móviles puede producir dilataciones diferentes causando esfuerzos en los elementos de unión entre las mismas, efectos similares pueden provocar los errores de alineación debido a asentamientos de las estructuras o desplazamientos de los edificios históricos, los desplazamientos relativos en carga, etc. Con el objeto de evitar estos problemas, las cubiertas retráctiles deben disponer de boggies adaptativos, que se traduce en que uno de los dos lados, el boggie en que se sustenta es fijo en el sentido transversal, y el otro opuesto puede deslizarse y adsorber las diferencias producidas por los efectos antes mencionados, además la disposición en boggies de dos ruedas con eje intermedio, garantiza siempre el contacto de las ruedas sobre el carril de rodadura, haciendo además que las cubiertas no sufran balanceos.

Existen una serie de condiciones climatológicas y meteorológicas, las cuales limitan la operatividad de la estructura retráctil, como son:

- Lluvia: Tal y como se recomienda, cuando hay lluvia la instalación no debe moverse (excepto en caso de incendio), para garantizarlo la instalación estará dotada de detectores de lluvia, los cuales bloquearán y cerrarán la instalación en el caso de que detecten la misma.
- Viento: Tal y como indica el proyecto la instalación no podrá moverse con vientos mantenidos superiores a 30 km/h, para garantizarlo la instalación estará dotada de anemómetros los cuales enviarán los datos de viento al control, el cual bloqueará la instalación, caso de los valores superen el máximo establecido.
- Granizo: La presencia de granizo es otro de los condicionantes de operatividad de la instalación, consecuentemente, la misma estará dotada de detectores de granizo, los cuales serán monitorizados por el sistema de control, de manera que en caso de presencia de granizo la instalación quede bloqueada.
- Temperatura: El rango de temperatura de trabajo indicado en el proyecto es de 0° a 45° grados, fuera de este rango la instalación quedará bloqueada, y no se podrán ejecutar movimientos, para garantizar esto, la instalación estará dotada con detectores de temperatura los cuales en coordinación con el control central harán que sea posible.
- Situación de Incendio: El sistema estará conectado al sistema anti-incendio, de forma que permitirá que, en caso de fuego, la cubierta se abra para la evacuación de humos y gases tóxicos.

En el cuarto de control es donde se sitúa el pupitre de mando principal con el HMI, y el sistema SCADA, que supervisa toda la instalación. Debe aportarse el hardware y el software de gestión de las cubiertas, así como realizar una capacitación al personal operador del mismo.

PUPITRE DE MANDO

En el cuarto de control de dispondrá de un pupitre de control, desde dicho pupitre es desde donde se maneja la instalación, su frontal básicamente está compuesto por dos partes:

- Zona de pulsadores: Esta es la zona donde se ejecutan las ordenes de mando del sistema, es decir abrir, cerrar, etc. Por seguridad está compuesto por pulsadores y pilotos industriales los cuales garantizan su correcto manejo.
- Zona de pantalla táctil: Una gran pantalla táctil donde se muestra la información en tiempo real de todos los equipos, posicionamiento, marcha, consumo, etc. Desde esta pantalla se pueden establecer cierres temporizados, y consultar rápidamente los parámetros principales del sistema, además, permitirá cambiar parámetros de servicio, pero en modo mantenimiento y tras introducir una clave de sistema. En la pantalla táctil, además, podrán verse todos los avisos y alarmas del sistema.

Figura 64: Fotografía pupitre de mando

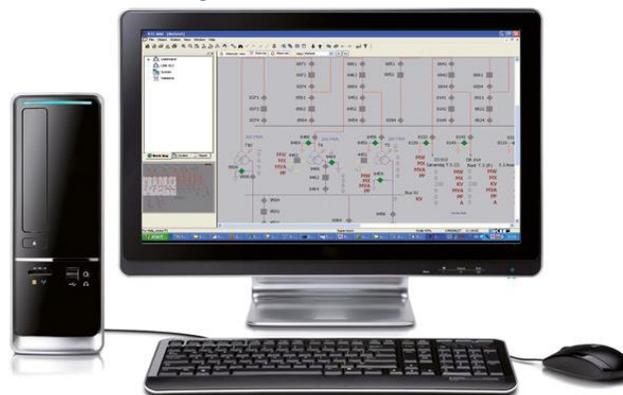


Fuente: LANIK

SISTEMA SCADA

La instalación estará dotada de un sistema SCADA en el cuarto de control, que supervisará todas las variables del sistema; el sistema se instalará en un PC, y desde él se podrá monitorear, registrar, y controlar todos los parámetros del sistema en tiempo real.

Figura 65: Sistema Scada



Fuente: LANIK

SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA

También en el cuarto de control se situará un sistema de video vigilancia, desde el cual se podrán supervisar el movimiento de la cubierta, así como los accesos a la misma.

Figura 66: Sistema de video vigilancia



Fuente: LANIK

CONTROL REMOTO

La instalación estará equipada de control remoto, para un cómodo manejo de la misma, desde una Tablet o teléfono móvil, será posible pilotar la instalación, y ver en tiempo real los mismos valores de la pantalla táctil del pupitre.

Figura 67: Control remoto



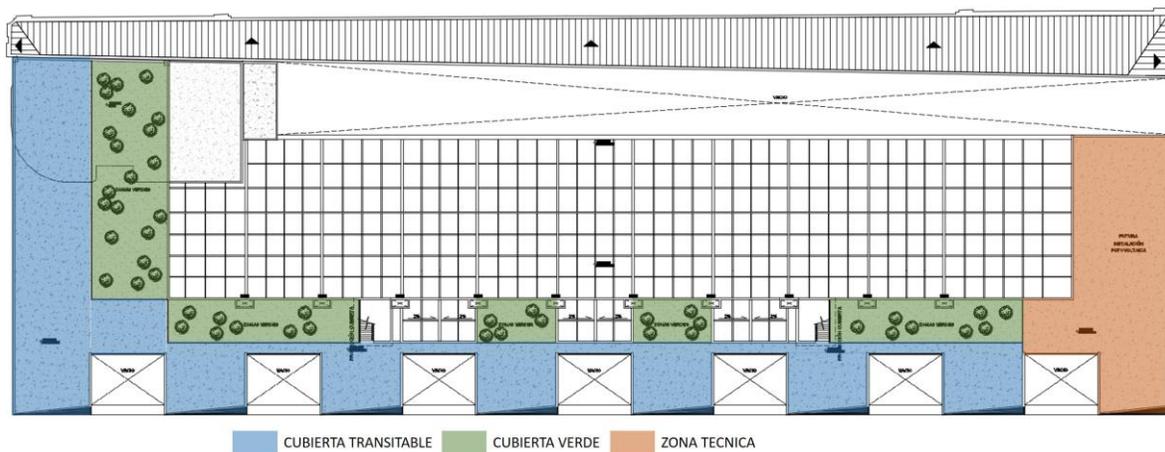
Fuente: LANIK

Los vidrios de la cubierta cumplirán con $K=3.2$, y serán transitables. La especificación propuesta es de vidrios laminados termo-endurecidos de 8+8.2 al exterior con cámara de aire de 9 mm y 6+6.2 laminado termo-endurecido al interior.

Debe incluirse todo el sistema de canales, canalones, recogida de aguas, remates de las cubiertas retráctiles y protección de los sistemas eléctricos y de iluminación.

4.3.2. Cubierta edificio Creativo

La cubierta está dividida en 3 zonas, las cubiertas transitables, áreas de cubierta verde que aportan al confort térmico interior y una zona técnica para una futura instalación fotovoltaica.



4.4. CARPINTERIA

Las naturalezas de los elementos de carpintería definen su forma y materialidad.

Figura 68: Barandas tipo tubo



Se localizan en las escaleras de emergencia, las rampas de acceso al edificio y

Figura 69: Barandas con vidrio



Se localizan en circulaciones y terrazas de piso 4 y cubiertas

Figura 70: Divisiones de vidrio



Se localizan en las fachadas interiores sobre las circulaciones de los locales comerciales

4.1. CIELO RASO

El cielo raso, tiene función tanto estética como técnica. Para la ventilación natural, la extracción de olores y el manejo de los vientos, es importante instalar cielos rasos microperforados.

Figura 71: Sistema de instalacion de cielos rasos



Placa Master E



Sección del sistema Master E



Sistema Master E

Fuente: ECOFON

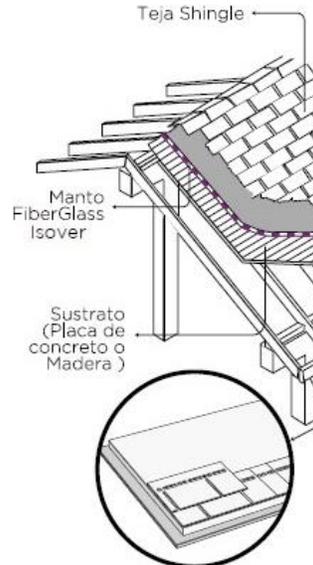
*Ficha técnica en los Anexos

4.2. IMPERMEABILIZACIÓN

4.2.1. Cubierta No transitable

Cubierta No Transitable: Super manto 500XT

Figura 72: Ejemplo de impermeabilización cubierta No transitable



Fuente: FIBERGLASS ISOVER

*Ficha técnica en los Anexos

4.2.2. Zonas húmedas

Baños, cocinas y Zonas Húmedas: WeberTec Imperflex

Figura 73: Ejemplo de impermeabilización zonas húmedas



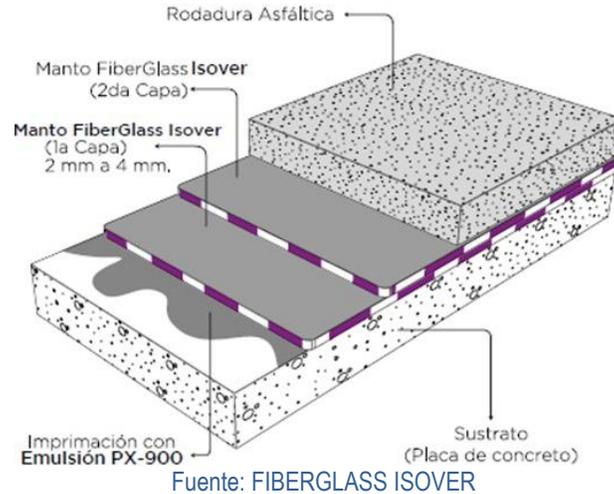
Fuente: FIBERGLASS ISOVER

*Ficha técnica en los Anexos

4.2.3. Pisos sótanos y parqueaderos

Piso Parqueaderos: (2da capa) SUPER MANTO 500XT PRO + (1ra capa) MANTOS P4 PRO HIGH PERFORMANCE.

Figura 74: Ejemplo de impermeabilización parqueaderos y sótanos

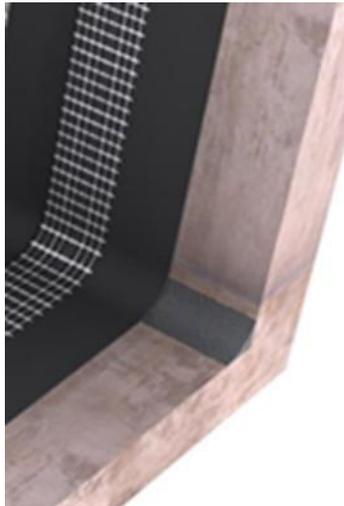


*Ficha técnica en los Anexos

4.2.4. Muros interiores, tanques de almacenamiento y fosos

WeberTec Imperflex

Figura 75: Ejemplo de impermeabilización muros interiores, tanques y fosos



Fuente: FIBERGLASS ISOVER

*Ficha técnica en los Anexos

5. LINEAMIENTOS GENERALES DE DISEÑO

En este capítulo se presentan los parámetros arquitectónicos que deberán contener las intervenciones que se desarrollarán en el Distrito Creativo del Bronx. El objetivo es buscar una coherencia en las construcciones y un lenguaje arquitectónico común en los nuevos equipamientos del sector. Este documento provee, a quienes desarrollen el proyecto, los principios técnicos, funcionales y estéticos, a seguir para desarrollar los diseños Fase III. Estos principios se presentan en una serie de Estrategias y Lineamientos que deberán ser atendidos en el desarrollo de los proyectos del conjunto.

Las Estrategias son seis fundamentos esenciales que deberán verse reflejados, en mayor o menor medida, a lo largo de todas las soluciones del diseño. Parten de una visión de ciudad cuyos principales valores son la inclusión, la promoción de ciudad, la transformación social y cultural, la democracia urbana, la sostenibilidad, la recuperación patrimonial y la consolidación de políticas públicas alrededor de la economía cultural y creativa.

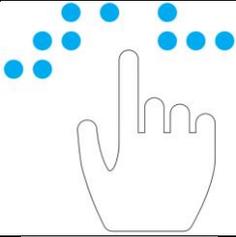
Los lineamientos son indicaciones específicas dentro de los cuatro sectores que configuran el Bronx Distrito Creativo. Estas indicaciones son aplicables a diferentes escalas, desde la implantación del proyecto en el lote, pasando por las soluciones espaciales, hasta los detalles arquitectónicos. A pesar de su especificidad, se plantean de una manera tal que no se conviertan en camisas de fuerza para los diseñadores. El lenguaje arquitectónico debe ser coherente con la presente propuesta de Renovación Urbana en el sector.

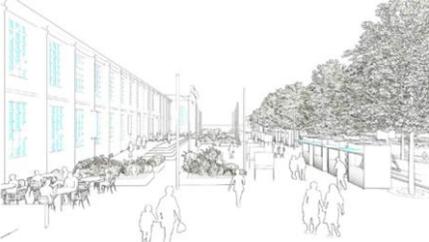
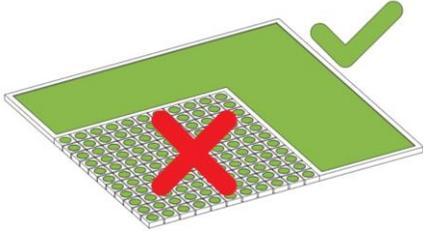
5.1. ESTRATEGIAS

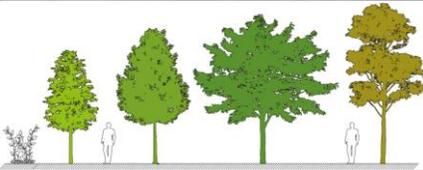
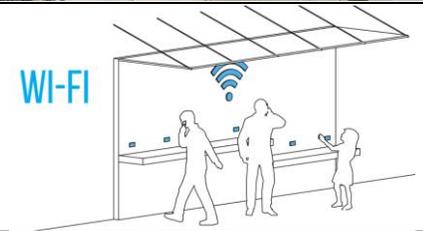
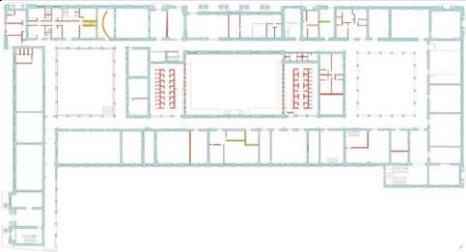
- A. **Primer piso – de uso público:** El primer piso de los equipamientos debe contemplar actividades que se relacionen con su espacio público adyacente. Se deberán generar lugares de transición entre las zonas de acceso restringido y la calle. Se busca que el primer piso sea permeable, sin muros, ni rejas y que provea espacios de encuentro para fomentar las dinámicas comerciales, la apropiación y aprovechamiento de lugar.
- B. **Recuperación patrimonial:** La preservación del patrimonio arquitectónico se debe ver reflejada en la adecuada utilización de las fachadas y la configuración de los espacios internos de los edificios La Facultad y La Flauta. La incorporación de lenguajes y tecnologías contemporáneas son deseables, siempre y cuando su implementación reversible.
- C. **Reforzamiento estructural y durabilidad:** Se deben plantear equipamientos que, desde sus características físicas, sean resistentes al clima, el vandalismo u otros factores externos; es decir, que no necesiten mantenimiento costoso y recurrente. Los materiales y soluciones técnicas deberán ser sencillas, de buena calidad y alta durabilidad. Así mismo, los equipamientos, en tanto que íconos públicos, deberán suscitar un sentido de pertenencia e incentivar el cuidado natural por parte de la comunidad. Se deberán tener en cuenta todas las normas técnicas de construcción vigentes y las exigencias estructurales necesarias para la adecuada reestructuración de los edificios patrimoniales que hacen parte del proyecto.

- D. **Accesibilidad:** Los equipamientos deben garantizar la accesibilidad universal y ofrecer servicios que puedan ser utilizados por todos los ciudadanos sin importar su condición.
- E. **Seguridad:** Las soluciones arquitectónicas deberán garantizar la seguridad física de las personas, así como la de los inmuebles. Se deberá garantizar que el mismo espacio genere una sensación de seguridad y evite, en la medida de lo posible, las acciones policivas.
- F. **Espacios Flexibles:** La modulación estructural y de los cerramientos del Edificio Creativo debe permitir la eliminación o construcción de muros y divisiones de acuerdo a la variación de los requerimientos que el Distrito Creativo tenga en el tiempo. El proyecto deberá responder a usos comerciales de restaurantes, talleres, papelerías, diseño, jugueterías, música, educativos entre muchos otros. Así mismo, deberá ser flexible a alteraciones necesarias futuras.

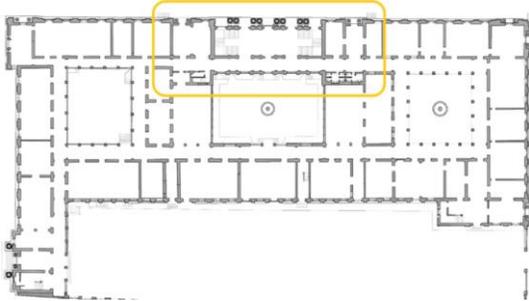
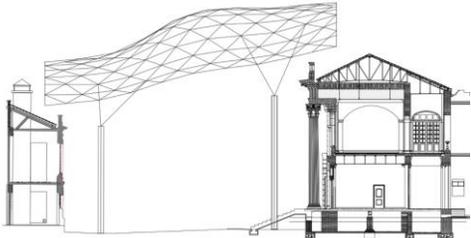
5.2. LINEAMIENTOS APLICABLES AL PROYECTO

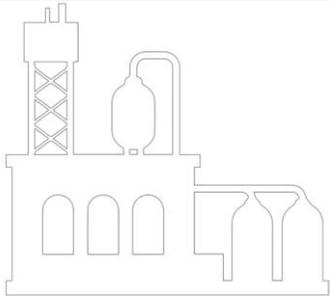
5.2.1. Generalidades del Proyecto	
	<p>Es deseable la certificación LEED</p>
	<p>La señalización de los proyectos debe ser efectiva e inclusiva: que comunique la información necesaria, fácil de leer por todas las poblaciones como niños, ancianos e invidentes.</p>
	<p>Los baño para usuarios con movilidad reducida, deberán tener alarma de emergencia.</p>
 <p>Fuente: Imagen tomada de internet www.xatakafoto.com/guias/fotografia-nocturna-de-monumentos</p>	<p>Las fachadas de las edificaciones deberán ser iluminadas en horas nocturnas, de manera que el espacio público sea alumbrado.</p>

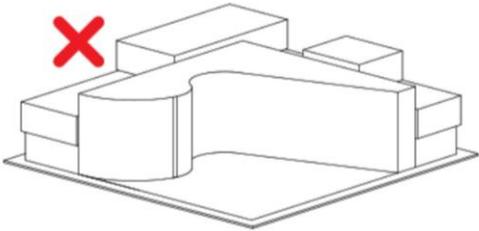
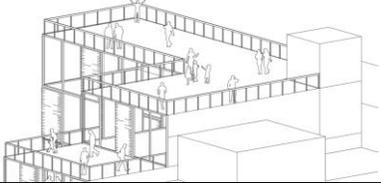
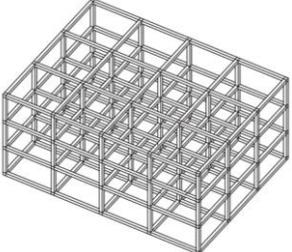
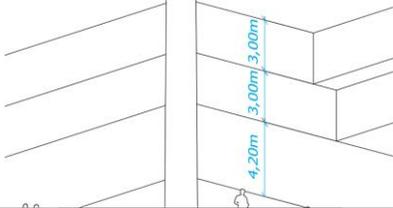
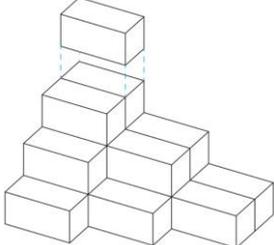
	<p>Iluminación artificial con tecnología LED</p>
 <p>LINEAMIENTOS DE DISEÑO URBANÍSTICO PARA LAS TRES ÁREAS DE MANEJO DIFERENCIADO DEL PLAN PARCIAL VOTO NACIONAL - LA ESTANZUELA</p>	<p>Para las zonas de espacio público, se deberán seguir los Lineamientos de Diseño Urbanístico. Ver anexos</p>
	<p>Las edificaciones del proyecto, deberán tener Rociadores Automáticos, diseñados de acuerdo normativa vigente.</p>
<p>5.2.2. Plazoleta Av. Caracas</p>	
	<p>Se debe considerar la democratización de la plazoleta oriental del antiguo edificio de la Facultad de Medicina, habilitando el espacio con equipamientos adecuados para la permanencia e interacción de los peatones y los visitantes del Distrito Creativo.</p>
	<p>Las superficies permeables deberán tratarse ya sea con grama, hiedra, concreto permeable o con caucho granulado. El adoquín ecológico no es deseable y las jardineras deberán tener una justificación clara y un diseño adecuado ya que normalmente requieren un mantenimiento permanente.</p>

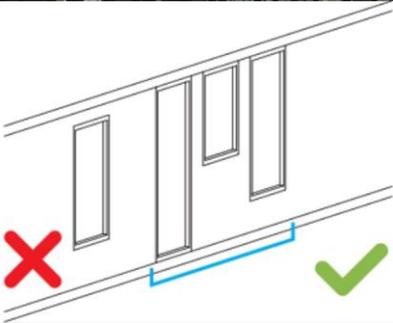
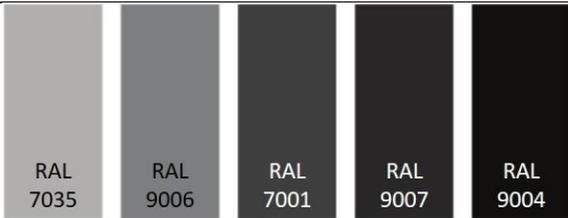
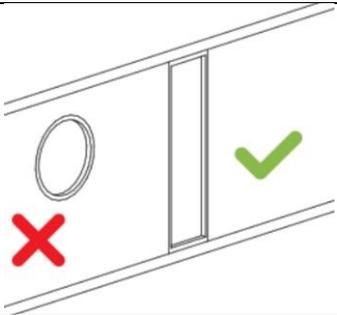
	<p>La propuesta urbana debe relacionarse con el proyecto de las Redes Ambientales Peatonales Seguras RAPS, las cuales se plantean en el sector.</p>
	<p>Al interior del Edificio Creativo, se sembrará helecho macho. Los arboles deberán ir ubicados en alcorques.</p>
	<p>En la Plazoleta sobre la Av. Caracas, en lo posible, se deberá utilizar vegetación de bajo porte o herbáceas que no interrumpen la visual de los peatones. La siembra deberá hacerse a nivel del pavimento, sin sobre saltos de piso.</p>
	<p>En la Plazoleta de Av. Caracas se deberá considerar zonas destinadas para albergar servicios de wifi y toma corrientes.</p>
<p>5.2.3. Edificio La Facultad</p>	
 <p>Fuente: Imagen tomada del documento INFORME FINAL DE CONSULTORIA – CONTRATO DE CONSULTORIA 09 DE 2018, del Arq. Nestor Vargas Pedroza</p>	<p>Las edificaciones, estructuras menores, así como las garitas construidas en el parqueadero y zonas aledañas al actual del batallón de reclutamiento, no hacen parte del edificio original, deberán ser demolidas para dar paso a la Plazoleta Av. Caracas</p>
 <p>Fuente: Imagen tomada del documento INFORME FINAL DE CONSULTORIA – CONTRATO DE CONSULTORIA 09 DE 2018, del Arq. Nestor Vargas Pedroza</p>	<p>Se deberá eliminar los muros interiores NO ORIGINALES que han sido adicionados durante el uso como batallón de reclutamiento</p>

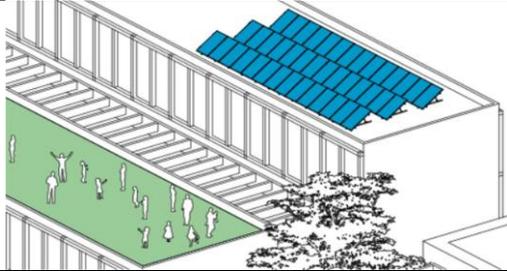
	<p>La cubierta que actualmente se encuentra en el patio sur de la edificación deberá ser retirada, devolviendo el espacio a su imagen original</p>
	<p>Un estudio fitosanitario detallado es necesario para la valoración, restauración y/o reforzamiento de los entresijos del edificio</p>
	<p>Se deberá recuperar la ventanería, barandas y puertas originales</p>
	<p>Las molduras y elementos decorativos que se han perdido, deberán ser recuperados.</p>
	<p>Las pinturas elaboradas por German Tessarolo en el patio norte, deberán conservarse.</p>

	<p>Se deberán recuperar las escaleras ubicadas anteriormente en el vestíbulo principal frente a La Milla.</p>
 <p>Fuente: Imagen tomada de Internet - www.ecured.cu/Aislamiento_térmico</p>	<p>El piso del sótano, deberá estar aislado térmicamente. Se recomienda 2" de aislamiento con un $K = 0.45 \text{ w/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$</p>
<h3>5.2.4. La Milla</h3>	
	<p>Se deberá cubrir la totalidad de la superficie con una estructura metálica y vidrios transparentes, soportados por 6 columnas metálicas a cada lado, distribuidas entre los vanos de las fachadas de los BIC y separadas al menos 1.50 m de las mismas.</p>
	<p>La prioridad de paso en La Milla será peatonal. El paso de vehículos será restringido, por lo cual, la superficie será de cota plana.</p>
	<p>Se deben habilitar diferentes puntos eléctricos en las fachadas oriental y occidental de La Milla, optimizando el aprovechamiento del área como escenario cultural. Estos puntos eléctricos deberán dar servicio restringido de acuerdo al uso. Su instalación deberá tener especial atención y cuidado con el carácter BIC de las edificaciones La Facultad y La Flauta.</p>

5.2.5. La Flauta	
	Se requiere una repotenciación total de la estructura portante del edificio La Flauta
	Se deberán tomar acciones inmediatas de Primeros Auxilios al iniciar el contrato, con el fin de disminuir el deterioro que ha envuelto al edificio La Flauta
 <small>Fuente: Imagen tomada del documento INFORME FINAL DE CONSULTORIA – CONTRATO DE CONSULTORIA 09 DE 2018, del Arq. Nestor Vargas Pedroza</small>	La cubierta deberá ser reconstruida en su totalidad con la pendiente original.
5.2.6. Edificio Creativo	
	La implantación del edificio creativo, será alargada, adosándose a la Flauta, de manera que la fachada occidental tendrá un impacto alto por la radiación solar en horas de la tarde. Se deberá buscar el confort térmico mediante sistemas pasivos de control solar.
	La estética general del edificio deberá ser industrial, teniendo como objetivo la optimización del material, un sistema constructivo limpio y eficiente. La instalación de cielo raso puede limitarse a los espacios que estrictamente lo requieran

	<p>Las superficies curvas y oblicuas, salvo justificación técnica, deberán evitarse.</p>
	<p>El diseño volumétrico debe incorporar cubiertas transitables que deberán tener usos. El diseño de los equipamientos debe incluir alrededor del 25% de “techos verdes” en las cubiertas y terrazas.</p>
	<p>La estructura del edificio creativo debe ser principalmente metálica y aporcionada para aprovechamiento de la modulación, la cual permite dividir los espacios según los requerimientos comerciales y la transformación en el tiempo.</p>
 <p>Fuente: Imagen tomada de internet www.globaltechla.com/duplicadores-de-parqueo-en-concesionario-cali/</p>	<p>Es deseable implementar duplicadores en el sótano, aumentando la capacidad de plazas de parqueo.</p>
	<p>Las alturas entre pisos, deberán ser las apropiadas para el uso y carácter del proyecto. El Edificio Creativo, deberá empatar en el piso 2 con La Flauta.</p>
	<p>Todas las edificaciones nuevas deberán ser en sistemas estructurales modulares y prefabricados, que permitan obras limpias y rápidas.</p>

 <p>Fuente: Imagen tomada de internet www.desingboom.com/architecture/boozhgan-architecture-studio-haghighi-house-12-14-2014/</p>	<p>Los calados y cambios de traba y celosías son deseables.</p>
	<p>Se propone el ladrillo con tonos tierra (café y amarillos) como material predominante en la materialidad de los edificios del Distrito Creativo.</p>
	<p>Deberán evitarse en lo posible, los dinteles</p>
	<p>La Perfilería y en general la carpintería deberá ser de 2 tonos de color aluminio, seleccionados entre los siguientes. RAL 7035; RAL 9006; RAL 7001; RAL 9007; RAL 9004</p>
	<p>La forma de la ventanería será con ángulos a 90 grados.</p>

	<p>En la cubierta se deberá prever a futuro la implementación de tecnologías fotovoltaicas. El porcentaje máximo de ocupación será del 50% del área de cubierta. El 25% de la cubierta será en superficie blandas, con coberturas vegetales.</p>
	<p>El material de la superficie en el espacio público adyacente al Edificio Creativo contra la plazoleta occidental, deberá ser en granito sin pulir.</p>
	<p>El conjunto, deberá contemplar la incorporación estructural y funcional de una edificación, ya seleccionada, del antiguo Bronx. Las adecuaciones como Casa/Museo deberán incluir repotenciación estructural y arquitectónica, así como el interiorismo.</p>
<p>5.2.7. Casa/Museo</p>	
	<p>La repotenciación estructural, arquitectónica y funcional de la casa es esencial. Se deberá garantizar la extensión de la vida útil del inmueble como casa/museo cumpliendo la normativa vigente.</p>
 <p data-bbox="277 1633 821 1692">Fuente: Imagen tomada de Internet www.archdaily.mx/mx/797485/museografia-exposicion-arte-para-la-nacion-lanza-atelier/58049ba8e58ece3113000389-museografia-exposicion-arte-para-la-nacion-lanza-atelier-foto</p>	<p>Se deberá contemplar el interiorismo de la casa bajo conceptos de museología</p>

NOTA: Los lineamientos descritos, se complementan con el Apéndice Técnico 1 – Especificaciones Técnicas de Diseño, Construcción, Equipamiento y Mobiliario, los cuales deberán tenerse en cuenta para el desarrollo del proyecto.

6. SEÑALETICA

El desarrollo de la señalética del BDC debe alinearse con el concepto de Marca del Bronx Distrito Creativo, de tal manera que refleje el espíritu de espacio de colaboración y alineación para el desarrollo de las Industrias Creativas y Culturales de Bogotá. En este sentido el desarrollador debe contemplar como base los conceptos y requerimientos de identificación de marca contenidos en el documento Manual de Identidad Bronx Distrito Creativo.

Adicional a lo anterior, y con el fin de generar lazos de pertenencia con los emprendedores que van a habitar el Distrito, se invita al desarrollador a realizar un concurso entre los inquilinos para que presenten diseños de los elementos/herramientas requeridos por la norma XXXX; los cuales serán parte de una exposición pública que será evaluada por el equipo de curaduría del BDC.

Los conceptos a evaluar son:

- Conexión de elementos/herramientas con el diseño de los diferentes espacios del Bronx Distrito Creativo.
 - Diseño que refleje los conceptos básicos del BDC:
 - Corazón de las industrias creativas
 - Conexión, impulso, articulación, generación de sinergias
 - Ecosistema de emprendimiento
- Contenidos en español e inglés
- Elementos sostenibles y amigables con el medio ambiente
- Contemplan producción que involucre más de un sector de los presentes en el Distrito Creativo.

7. PROYECTO ESTRUCTURAL

7.1. ESTRUCTURA EDIFICIO CREATIVO

De inicio, se establecen juntas estructurales entre los edificios Creativo, Flauta y Creativo, se han definido de 0.20 cm.

Es un edificio de 4 pisos en estructura metálica y adicional tiene un sótano con una altura de 4.7 m y un tanque subterráneo con una altura de aproximadamente 3 m hasta nivel inferior de cimentación.

7.1.1. Características de la estructura y parámetros de diseño.

Cimentación: La cimentación de la estructura estará conformada por pilotes, cabezales y vigas de amarre. Los pilotes son diámetros 50 o 60 cm a profundidades entre 22 y 25 m. En la zona perimetral del tanque, dado que se tienen excavaciones que pueden alcanzar los 7 m, se han planteado pantallas preexcavadas de 50 cm de espesor a 12 m de profundidad.

La capacidad de carga para los pilotes fue tomada del estudio de suelos y se tienen para los pilotes de 50 cm capacidades a 20 m de 52.4 ton y a 22 m de 57.6 ton, de igual forma para los pilotes de 60 cm se tienen capacidades de 62.8 ton y 69.08 ton.

Muros y pantallas: Teniendo en cuenta que los muros de contención se pueden construir de manera convencional, se va a tener detrás de ellos un filtro y un relleno seleccionado, para el cual se podría trabajar con un $k_a=0.35$. Para las pantallas preexcavadas que se tendrán en la zona de los tanques, se tiene que hasta el nivel -4.7, se podría trabajar de igual forma que con los muros convencionales, pero de ahí hacia abajo se tendría que utilizar un $K_a=0.42$ como lo indica el estudio de suelos.

Estructura: De acuerdo con lo establecido en las NSR-10, tabla A.3-2 la estructura se clasifica como una estructura de pórticos de acero estructural con diagonales concéntrica (DES), combinado con pórticos de acero resistentes o no a momentos. Un valor de $R_o = 5.0$ y $\Omega = 2.0$ los cuales fueron adoptados para el diseño (tabla A3.2 NSR-10).

Análisis sísmico: La evaluación de las acciones sísmicas se realizó empleando un análisis dinámico modal espectral tridimensional, donde el modelo está basado en una discretización normal efectuada con elementos finitos, que brinda un resultado bastante aproximado del comportamiento real de la estructura.

Según la ubicación geográfica del proyecto, se tiene que la estructura se encuentra ubicada en una zona de amenaza sísmica intermedia con un A_a de 0.15, A_v de 0.20 y un coeficiente de importancia $I = 1.0$. El perfil de suelo corresponde a un perfil tipo D. Según microzonificación sísmica se encuentra en perfil de suelo Piedemonte B. La estructura se clasifica como una estructura perteneciente al grupo de importancia II, es decir que para diseño se tiene un factor de 1.1.

Programa Utilizado: Para el análisis se utilizó el programa ETABS.

7.1.2. Descripción General

Se trata de una estructura de cuatro niveles y sótano, compuesto por un sistema estructural metálico combinado conformado por pórtico con diagonales concéntricas y pórticos resistentes o no a momento.

La zona conocida como El Bronx se encuentra entre las calles 9 y 10 y las carreras 15 y 15 A. Durante años tuvo un carácter residencial y de comercio mayorista. Sin embargo, durante la segunda mitad del siglo XX sufrió un fuerte proceso de deterioro, luego del evento conocido como El Bogotazo. Tras el desmonte de la vecina calle de El Cartucho, El Bronx pasó a ser el principal centro de expendio y consumo de drogas³. Aunque no se tiene una fecha de construcción de la edificación, se estima que data de los 1920 como algunas de sus edificaciones vecinas.

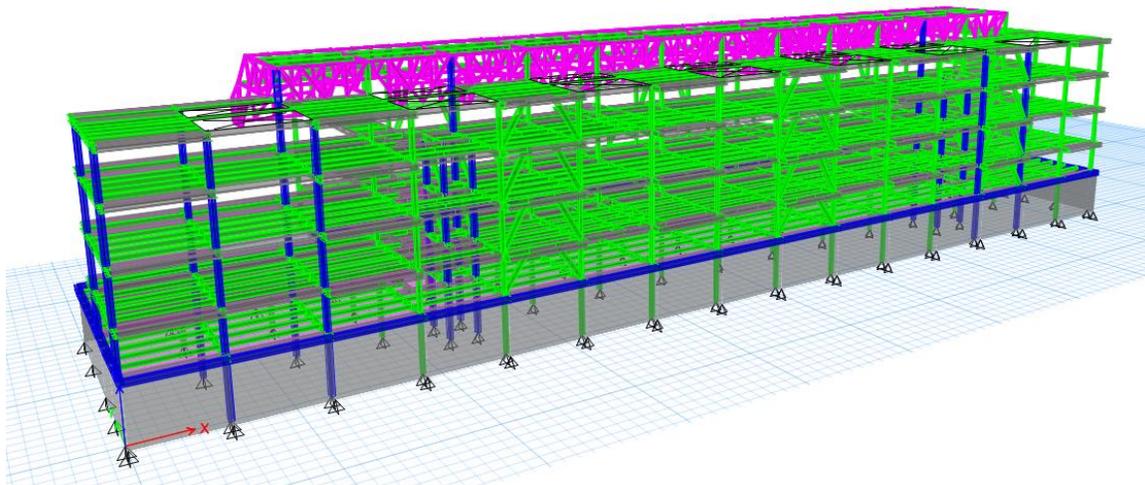
Tipología estructural: Sistema estructural metálico combinado.

Altura del edificio: 17.6 m

Área construida: 11800 m².

Número de pisos: 4pisos

Figura 76: Vista en 3D modelo estructural



7.1.3. Evaluación de cargas

Cargas muertas: Para las cargas muertas del edificio se hizo una evaluación de los muros divisorios interiores y de fachada, determinando una carga de muros aproximada de 240 kgf/m². Dado que el acabado de pisos será bueno, se ha tomado que no se requieren acabados adicionales, y por tanto se ha considerado un peso adicional de 60 kgf/m², para tener en cuenta ductos y otras cargas menores.

³ Tomado de Wikipedia

El peso propio de los elementos estructurales es tenido en cuenta internamente por el programa, teniendo en cuenta las propiedades geométricas de los elementos y la densidad de los elementos. Para la losa de los entresijos, se ha tomado un espesor equivalente de losa de 7.6 cm, de acuerdo con los catálogos de entresijos con losa colaborante, para losa de 10 cm de espesor y losa colaborante de 2 “.

Tabla 14: Evaluación de muros

EVALUACION MUROS

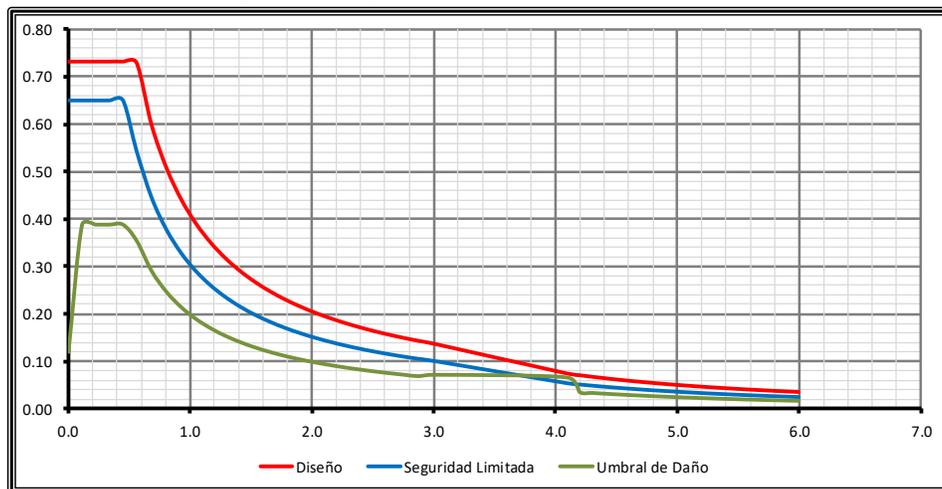
MUROS e=15CM	180	KGF/M2	ALTURA
ALTURA PISOS	4.2		
	756	KGF/M2	
LONGITUD	826	M	
LONGITUD AMARILLOS	112	M	
	709	TON	
AREA	2909	M2	

0.24

Cargas vivas: Para las cargas vivas se ha empleado una carga de 500 kgf/m² para entresijos y escaleras. Para la cubierta se empleó una carga de 50 kgf/m² y una carga de granizo de 100 kgf/m².

Cargas sismo: De acuerdo con los parámetros sísmicos de Bogotá y los parámetros de la zona del proyecto (Piedemonte B), se tiene el siguiente espectro de derivas.

Figura 77: Espectro de derivas Piedemonte B.



DISEÑO	
F_a	1.95
F_v	1.70
T_c	0.56
T_L	3.00
A_0	0.26

El valor de R se incluye en cada combinación de carga, al igual que los factores de escala determinados del ajuste de resultados de acuerdo con NSR-10.

Adicionalmente se crean los casos de carga Sismo X y Sismo Y que corresponden a los valores de fuerzas sísmicas ajustados al 90%, del cortante basal obtenido por fuerza horizontal equivalente. Esto fue realizado teniendo en cuenta que se trata de una estructura de un piso donde no se esperan comportamientos estructurales complejos, y donde además no se cuenta con un diafragma rígido a nivel de cubierta, por lo cual el tema de irregularidades torsionales pierde cualquier sentido.

7.2. REFORZAMIENTO CASA MUSEO

Para la ejecución de este estudio se realizaron visitas de reconocimiento por parte de un ingeniero especialista en patología en el mes de junio de 2019. Adicionalmente, se programaron las actividades y ensayos a realizar en la casa y posteriormente fueron llevadas a cabo.

Entre las actividades programadas se encuentran la inspección visual y los ensayos que se mencionan a continuación:

- Extracción de Doce (12) núcleos de concreto para la estimación de la resistencia a la compresión.
- Elaboración de Dieciséis (16) regatas.
- Ensayo de carbonatación sobre núcleos extraídos.
- Apique a la cimentación.

Se realizaron los ensayos de laboratorio y se analizó la información recopilada para la entrega final de resultados.

7.2.1. Levantamiento de lesiones

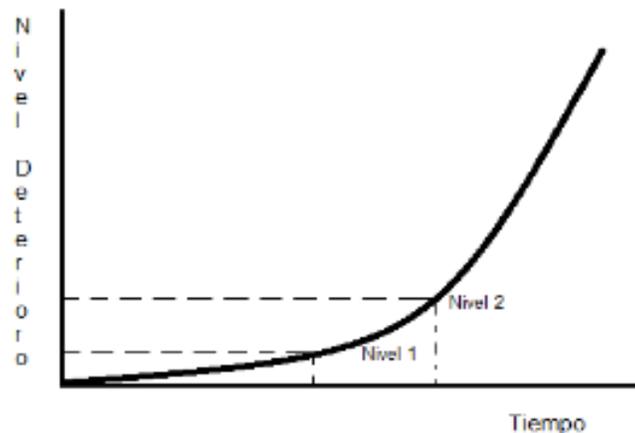
Para el levantamiento de las lesiones encontradas y la clasificación de los daños existentes en el edificio Casa Museo, se tomó como referencia principal LA NORMA SISMORESISTENTE COLOMBIANA NSR-10; a continuación, se presentan las tablas de clasificación que se han tenido en cuenta y apartes de la norma NSR-10 con las cuales se realizó las fichas de auscultación:

NSR-10 REQUISITOS DE DURABILIDAD

“La durabilidad de una estructura de concreto es la capacidad de comportarse satisfactoriamente frente a las acciones físicas, químicas o físico - químicas agresivas y proteger adecuadamente las armaduras y demás elementos metálicos embebidos en el concreto durante su vida útil.”

Vida útil: Período de tiempo al cual se alcanzará un nivel establecido de deterioro.

Figura 78: Concepto de vida útil
CONCEPTO DE VIDA UTIL



Fuente: JGG

Aunque el hormigón de una clase de resistencia mayor es, en casi todos los casos, más durable que el hormigón de una clase de resistencia más baja, la resistencia a compresión per se no es una medida completa de la durabilidad del mismo, porque la durabilidad depende fundamentalmente de las propiedades de las capas superficiales del elemento de hormigón, que tiene una influencia relativamente pequeña en la resistencia a compresión

Es incorrecto asociar durabilidad del concreto con resistencia. Es más apropiado asociarla con permeabilidad.

“Dada la diversidad de factores, tanto internos como externos que afectan el comportamiento del concreto desde el punto de vista durabilidad y la forma sinérgica como actúan, no es posible, con el nivel de conocimientos existentes actualmente en nuestro medio, poder predecir con un grado de aproximación aceptable desde un punto de vista práctico, el período de vida útil de una estructura de concreto. Los modelos matemáticos para predecir vida útil son, en general, bastante complejos, al involucrar numerosos factores. Adicionalmente, casi todos establecen unos coeficientes de afectación, los cuales deben ser establecidos mediante investigaciones previas, manteniendo invariables los demás factores y modificando únicamente el parámetro seleccionado (v.g. contenido se sulfatos). En nuestro medio distamos mucho de contar con tales factores de calibración”.

Lo que sí es factible, y de otra manera responsable, es tomar una serie de previsiones y emprender una serie de acciones, para alcanzar un alto nivel de durabilidad, sin incurrir en costos elevados o

imprevistos de mantenimiento o reparación. Además, es importante reconocer que la durabilidad de una construcción es una realidad que se alcanza no solamente con la obtención o uso de un material relativamente durable, puesto que depende en muy buena medida de un proyecto, una ejecución y un mantenimiento que hayan tenido en cuenta esa meta de obtención de durabilidad.⁴

Control de agrietamiento NTC 5551 Durabilidad del Concreto Reforzado:” La presencia de fisuras en el concreto no implica necesariamente una disminución en la durabilidad o condiciones de uso de una construcción. No obstante, es indispensable que la construcción no se vea afectado su comportamiento por la presencia de fisuras. “

Las categorías de concreto según el tipo de exposición que plantea el ACI 318-08 son:

Tabla 15: Categoría del concreto

CATEGORIA	TIPO DE EXPOSICION
F	Exposición a ciclos de congelamiento-descongelamiento
S	Exposición a sulfatos
P	Concreto en contacto con agua, requiriendo baja permeabilidad
C	Condiciones de protección contra corrosión del refuerzo

Tabla 16: Categorías y clases de exposición

Categoría	Severidad	Clase	Condición	
F Congelamiento y deshielo	No es aplicable	F0	Concreto no expuesto a ciclos de congelamiento y deshielo	
	Moderada	F1	Concreto expuesto a ciclos de congelamiento y deshielo y exposición ocasional a la humedad	
	Severa	F2	Concreto expuesto a ciclos de congelamiento y deshielo y en contacto continuo con la humedad	
	Muy severa	F3	Concreto expuesto a ciclos de congelamiento y deshielo que estará en contacto continuo con la humedad y expuesto a productos químicos descongelantes	
S Sulfato			Sulfatos solubles en agua (SO ₄) en el suelo, % en peso	Sulfato (SO ₄) disuelto en agua, ppm
	No aplicable	S0	SO ₄ < 0.10	SO ₄ < 150
	Moderada	S1	0.10 ≤ SO ₄ < 0.20	150 ≤ SO ₄ < 1500 agua marina
	Severa	S2	0.20 ≤ SO ₄ ≤ 0.40	1500 ≤ SO ₄ ≤ 10000
	Muy severa	S3	SO ₄ > 0.40	SO ₄ > 10000
P Requiere baja permeabilidad	No aplicable	P0	En contacto con el agua donde no se requiere baja permeabilidad	
	Requerida	P1	En contacto con el agua donde se requiera baja permeabilidad	
C Protección del refuerzo para la corrosión	No aplicable	C0	Concreto seco o protegido contra la humedad	
	Moderada	C1	Concreto expuesto a la humedad, pero no a una fuente externa de cloruros	
	Severa	C2	Concreto expuesto a la humedad y a una fuente externa de cloruros provenientes de productos químicos descongelantes, sal, agua salobre, agua de mar o salpicaduras del mismo origen	

Fuente: NSR-10

⁴ (Proyecto canoas: Concreto de dovelas para el túnel “Lineamientos para la investigación de optimización de su durabilidad” Gabriel Gómez, marzo 2010)

Tabla 17: Tipos de ambiente según NTC durabilidad estructuras de concreto

CLASE	TIPO DE PROCESO
1	Ningún riesgo de corrosión o ataque
2	Corrosión inducida por carbonatación
3	Corrosión inducida por cloruros agua de mar
4	Corrosión inducida por cloruros dif. agua de mar
5	Ataque por ciclos de hielo-deshielo
6	Ataque químico
7	Desgaste

Fuente: JGG

Tabla 18: Requisitos para durabilidad Resistencia mínima de diseño a compresión (MPa)

Tipo concre	1	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	6.1	6.2	6.3	7
Reforzado preesforzado	-	24.5	28	28	28	35	35	28	28	35	31	31	35	35	28

Fuente: JGG

Para elementos de concreto reforzado, se especifican las siguientes aberturas máximas de fisura (mm). Según el tipo de ambiente así:

Tabla 19: Control de agrietamiento NTC (2)

Tipo de Ambiente	1	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3
Abertura máx. de fisuras (mm)	0.6	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2

Fuente: JGG

Para elementos de concreto reforzado, se especifican las siguientes aberturas máximas de fisura (mm). Según el tipo de ambiente así:

Tabla 20: Control de agrietamiento NTC (3)

Tipo de Ambiente	4.1	4.2	4.3	5	6.1	6.2	6.3
Abertura máx. de fisuras (mm)	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0

Fuente: JGG

Tabla 21: Resumen Técnicas de intervención

Actividades de reparación	NOMENCLATURA
Anclajes con gel epóxico	A1
Aplicación de mortero de reparación para aplicación en bajos espesores > 5 mm	A2
Aplicación de mortero de reparación para aplicación en bajos espesores 1-5 mm	A3
Aplicación de pintura para Anticorrosiva	A4
Aplicación de recubrimiento acrílico	A5
Aplicación de recubrimiento de tipo cementicio	A6
Aplicación Inhibidor de corrosión por impregnación	A7
Colocación de barandas de protección peatonal	A8
Concreto de baja retracción para reparación	A9
Demolición de concreto	A10
Escarificación de la superficie del concreto	A11
Grout cementicio para la inyección de grietas y anclajes.	A12
Inyección de fisuras con resinas de baja viscosidad	A13
Limpieza por hidrolavado	A14
Limpieza y protección del acero de refuerzo	A15
Mantenimiento limpieza de material contaminante	A16
Membrana de curado	A17
Puente de adherencia epóxico	A18
Reemplazo de barras de acero	A19
Reemplazo de neopreno de junta de expansión 2.5 cm	A20
Remoción y colocación de carpeta asfáltica en 5 cm	A21
Reemplazo o instalación de neoprenos de los apoyos	A22
Reparación de junta de expansión 2.5 cm	A23
Suministro e instalación de desagües en tubería PVC 4"	A24
Suministro e instalación de concreto para recalces de elementos. Incluye colocación de formaletas.	A25
Suministro, figurado, transporte y colocación de acero de refuerzo.	A26
Suministro e instalación de barras GFRP para anclar los sistemas FRP, incluye pasta epóxica.	A27
Junta elástica expansiva nucleada estructural	A28

Tabla 22: Resumen calificación de daños

Clasificación
Calificación 0-1-2
Calificación 3
Calificación 4
Calificación 5

De manera que:

MATERIALES:

Se obtuvo una resistencia a la compresión en promedio de 9MPa en los elementos concreto. A la vista se observan agregados redondeados con alto contenido de vacíos, con mala gradación y el concreto en general tiene un bajo contenido de material cementante.

Los resultados de velocidad de pulso dan indicios de un concreto de muy baja calidad, salvo el concreto de la cimentación, el cual presenta una buena condición.

No se encontró una profundidad de carbonatación sobre las muestras, dado que los elementos presentan con un recubrimiento con revoque de al menos 2cm protegiendo al material de la penetración de CO2.

Realizadas las regatas, no encontramos procesos de corrosión del acero de refuerzo, este se observa en buenas condiciones, se trata de un acero en su gran mayoría liso, probablemente con un F_y de 2800 Kg/cm².

ESTRUCTURA:

La estructura en general presenta una condición Mala, es una estructura deshabitada a la cual no se le ha realizado ningún tipo de mantenimiento en los últimos años.

Debido al deterioro de la cubierta, se generan filtraciones afectando la estructura de entrepiso en madera por humedad, sin embargo, aún no se observa crecimiento de líquenes o biocapas sobre el material.

Existen varias zonas en la fachada principal y la fachada lateral, con desprendimientos del mortero que recubre el ladrillo, dejando expuesto el mismo.

Desde el punto de vista estructural, no se tiene un sistema estructural definido claramente, teniendo en la estructura una combinación de sistemas como pórticos de concreto (columnas y vigas) en una pequeña zona de la estructura y muros de mampostería simple. Este sistema estructural no es permitido por la norma para la zona de amenaza sísmica o la altura de la edificación que corresponde al proyecto. Adicionalmente se tiene que el entrepiso es en madera, el cual no se considera que pueda generar de manera adecuada un diafragma de entrepiso.

Referente al comportamiento estructural, se tiene un índice máximo de flexibilidad de 0.61, lo cual indica un buen comportamiento en cuenta a deflexiones. Sin embargo, las relaciones de demanda y capacidad de los elementos de la estructura no presentan índices aceptables, ya que el 49% de los muros y el 80% de las vigas presenta un índice mayor a 1, con un índice promedio de 2.29, sin embargo, se presentan picos de hasta 25.25 en el caso de los muros. En las vigas, se presenta un máximo de 4.46 y un índice promedio de 1.81.

De acuerdo con los resultados de los materiales ensayados, el levantamiento estructural realizado y el estado actual de la estructura, se considera que los elementos que allí se encuentran y que están dando soporte a cargas verticales, no cumplen ni presentarán un adecuado comportamiento ante cargas sísmicas.

Por lo anterior, y basado en un análisis estructural inicial, se da por descartada la estructura existente como una estructura con posibilidades de ser repotenciada, empleando los elementos estructurales que allí existen.

Teniendo en cuenta el contenido histórico de la zona, y pensando en conservar su identidad, se plantea como posible solución para conservar el exterior de la edificación, el generar internamente una estructura de muros y entrepisos metálicos, a la cual se conecten las fachadas, manteniendo de esta forma la imagen y permitiendo además ajustar internamente la estructura a las necesidades del proyecto (igualar niveles con la estructura nueva proyectada).

7.2.2. Conclusiones sobre la permanencia o no de la Casa Museo

La casa museo se descarta como una estructura con posibilidades de ser repotenciada, empleando los elementos estructurales que allí existen por los siguientes motivos de peso:

- La estructura en general, presenta una condición Mala, es una estructura deshabitada a la cual no se le ha realizado ningún tipo de mantenimiento en los últimos años.
- Desde el punto de vista estructural, no se tiene un Sistema Estructural definido, habiendo en la estructura una combinación de sistemas como pórticos de concreto (columnas y vigas) en una pequeña zona de la estructura y muros de mampostería simple. Este sistema estructural no es permitido por la norma NSR-10 para la zona de amenaza sísmica o la altura de la edificación al que corresponde al proyecto.
- Se tiene que el entrepiso es en madera, el cual no se considera que pueda generar de manera adecuada un diafragma de entrepiso.
- Las relaciones de demanda y capacidad de los elementos de la estructura no presentan índices aceptables, ya que el 49% de los muros y el 80% de las vigas presenta un índice mayor a 1, con un índice promedio de 2.29, sin embargo, se presentan picos de hasta 25.25 en el caso de los muros. En las vigas, se presenta un máximo de 4.46 y un índice promedio de 1.81.

Por lo anterior, y basado en un análisis estructural inicial, se da por descartada la estructura existente como una estructura con posibilidades de ser repotenciada, empleando los elementos estructurales que allí existen.

En conclusión, se recomienda su total demolición la reconstrucción de la fachada como memoria histórica del lugar, extendiendo las placas de entrepiso del edificio Creativo, envolviendo, así como una sola edificación a la Flauta, la Casa Museo y al edificio Creativo.

8. PLANTEAMIENTO ACÚSTICO

8.1. ACÚSTICA EN LA MILLA – ESPACIOS ABIERTOS

Los dos factores de mayor relevancia en el estudio acústico de cualquier edificación son, en primer lugar, la transmisión de sonido relacionada con la insonorización, y el tiempo de reverberación, relacionado con el confort de los usuarios ante un foco de ruido o sonido dentro del espacio.

8.1.1. Transmisión del sonido

La transmisión del sonido se refiere a la permeabilidad de los cierres arquitectónicos del edificio para el paso del sonido del exterior hacia el interior, así como, del interior al exterior. Los requisitos de aislación de esta transmisión de sonido vienen determinados por el uso del edificio. En aquellos edificios que sea requerido un espacio sin ruidos, como hospitales, o bibliotecas, el nivel de aislamiento deberá ser mayor que en otros, como edificios industriales. Por otro lado, los requisitos normativos exigen que en el caso de espacios que generen un alto nivel de ruidos, limite la transmisión de los mismos para no ocasionar molestias a los vecinos. Edificios categorizados dentro de este grupo son grandes arenas de espectáculos o estadios, y los niveles de aislamiento requerido viene determinado por el área en el que estén ubicados y el uso de esta área (residencial, dotacional, comercial, etc...).

En el caso del proyecto Bronx Distrito Creativo, en La Milla, al ser un espacio abierto, no existirá un aislamiento efectivo en cuanto a la transmisión del sonido. Sin embargo, al ser un espacio cubierto, si tendrá un efecto sobre las ondas de sonido, impidiendo que éstas ondas asciendan, reduciendo la molestia sonora en viviendas en altura vecinas.

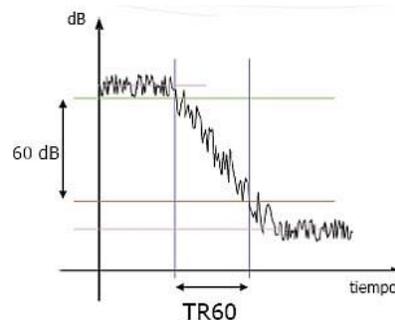
Al tratarse de un espacio abierto, La Milla no precisa un estudio detallado de transmisión del sonido.

8.1.2. Tiempo de reverberación

El tiempo de reverberación es un parámetro que se utiliza para cuantificar la reverberación de un determinado recinto. Se define como el tiempo que transcurre entre la generación de las reflexiones de un sonido directo hasta que decae a una determinada intensidad.

Este valor en el que se considera que las reflexiones finalizan es cuando la intensidad con la que se perciben es una millonésima de su valor original, lo que equivale a 60 dB. La medición se realiza emitiendo un ruido corto y seco en el recinto y registrando cómo evoluciona la intensidad con la que se percibe.

Figura 79: Grafica ejemplo para medición de la intensidad



La reverberación en un espacio condiciona de forma significativa sus características acústicas. Para que la sonoridad de un espacio sea la adecuada, el tiempo de reverberación debe ser el adecuado, no debe ser alto ni bajo, sino estar ajustado al uso que tendrá el espacio.

Es, por tanto, que, si el tiempo de reverberación es muy bajo, tendremos espacios con tiempos bajos o «secos» pueden ser aptos para espectáculos como teatro, debates o charlas con gran afluencia, pero poco menos adecuadas para la audición de según qué tipos de música. De igual forma, los diversos géneros de música exigen diferentes tiempos, habitualmente mayores que el considerado óptimo para el sonido de palabras de personas. Todo esto hace complicado encontrar espacios polivalentes que se adapten a todos los usos, aunque mediante diversas técnicas es posible afinar una sala o variar su tiempo de reverberación, como, por ejemplo, mediante el empleo de alfombras o telones en diversos espectáculos.

El volumen de una sala determina directamente y las características de los materiales de las superficies (piso, techo y paredes) el tiempo de reverberación. El tiempo óptimo es una función del volumen, y generalmente se prefieren tiempos óptimos mayores cuando las salas son más grandes.

En el proyecto de La Milla sí es interesante contar con una estimación preliminar del tiempo de reverberación, a pesar de tener frentes abiertos, ya que está proyectado que en su interior tengan lugar actos de diversa índole.

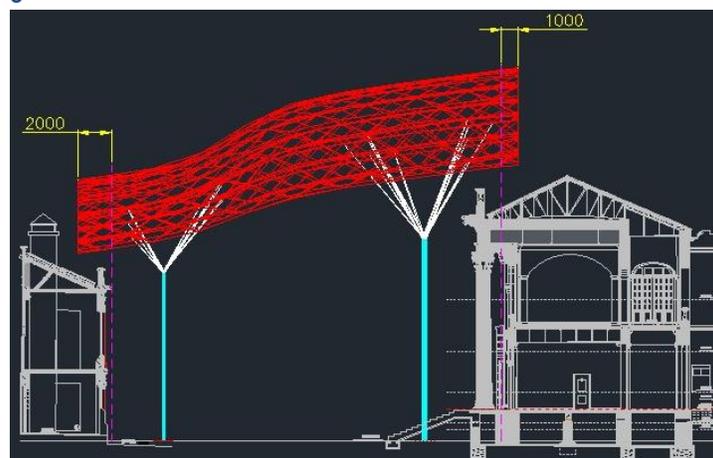
8.1.3. Cálculo preliminar tiempo de reverberación la Milla

Para estimar el tiempo de reverberación medio de un espacio existen diversas herramientas matemáticas. Una de las más utilizadas es la fórmula de Sabine. La fórmula relaciona este tiempo de reverberación con el volumen de la sala (V), la superficie del recinto (A) y la absorción del sonido total(a) para cada uno de los materiales que la integran.

Figura 80: Formula de Sabine

$$TR = \frac{0,161 \times V}{A \times a}$$

Figura 81: Parametros de calculo acustico sobre La Milla en corte



En el modelo teórico de La Milla se cuenta con las siguientes características:

- Volumen: 48.495 m³
- Área: 9.155 m²
 - Área de piso: 2-400 m²
 - Área de cubierta: 3364 m²
 - Área de paredes 2405 m²
 - Área de huecos: 986 m²

Figura 82: Parametros de calculo acustico sobre la Milla en planta



Aplicando los diferentes coeficientes de absorción del sonido para distintas situaciones, obtenemos los siguientes resultados

Hipótesis 1

Espacio diáfano, sin telones ni alfombras de ningún tipo y vacío de público.

Tabla 23: Hipotesis 1 - coeficientes de absorcion de sonito

Frecuencias	Sabine (s)
125 Hz	3.16
250 Hz	4.02
500 Hz	4.92
1000 Hz	5.84
2000 Hz	5.83
4000 Hz	1.59

Hipótesis 2

Espacio diáfano, sin telones ni alfombras de ningún tipo y con público acomodado en sillas.

Tabla 24: Hipotesis 2 - coeficientes de absorcion de sonito

Frecuencias	Sabine (s)
125 Hz	2.76
250 Hz	3.13
500 Hz	2.71
1000 Hz	2.65
2000 Hz	2.41
4000 Hz	1.59

Hipótesis 3

Espacio diáfano, sin telones ni alfombras de ningún tipo y con gran afluencia de público de pie (1,50 personas por sqm).

Tabla 25: Hipotesis 3 - coeficientes de absorcion de sonito

Frecuencias	Sabine (s)
125 Hz	2.62
250 Hz	2.76
500 Hz	2.41
1000 Hz	2.19
2000 Hz	2.13
4000 Hz	1.59

8.2. ACÚSTICA EN SALAS DE REUNIÓN Y CONFERENCIAS – ESPACIOS CERRADOS

Los niveles adecuados y normativos para el ruido aplicables al anteproyecto son:

Figura 83: Curva Noise Criteria

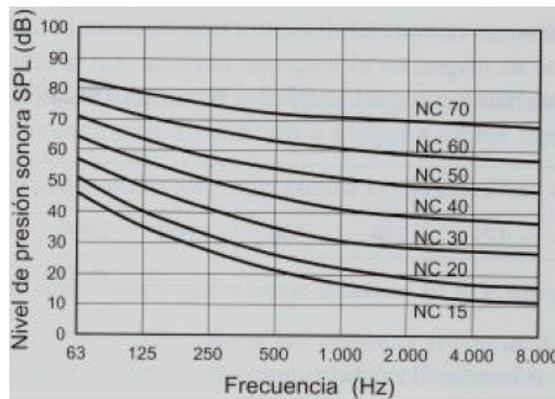


Tabla 26: valores de ruido recomendados por espacio

TIPOS DE RECINTOS	CURVA NC RECOMENDADA	EQUIVALENCIA EN dBA
Estudios de grabación	15	28
Salas de conciertos y teatros	15-25	28-38
Hoteles (habitaciones individuales)	20-30	33-42
Salas de conferencias / Aulas	20-30	33-42
Despachos de oficinas / Bibliotecas	30-35	42-46
Hoteles (vestibulos y pasillos)	35-40	46-50
Restaurantes	35-40	46-50
Salas de ordenadores	35-45	46-55
Cafeterías	40-45	50-55
Polideportivos	40-50	50-60
Talleres (maquinaria ligera)	45-55	55-65
Talleres (maquinaria pesada)	50-65	60-75

9. TOPOGRAFÍA

9.1. Amarre a coordenadas del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC)

El día 15 de junio de 2019 se dio inicio a labores donde se localizó y materializó los puntos GPS 1 y GPS-2 en la acera frente al sitio del proyecto. Empotrados en el concreto lejos de la afectación de la obra para que sirvan de puntos de referencia a todos los trabajos Topográficos que se desarrollen en este sitio.

Se realizó la Geo referenciación o Amarre a Coordenadas del IGAC. Posicionando sobre estos puntos Antenas GPS marca Topcon de doble frecuencia capaces de arrojar coordenadas al milímetro para una buena precisión.

Las coordenadas de la Geo referenciación se obtienen a los 8 días dependiendo de la disponibilidad del IGAC, hasta el día de hoy el IGAC no ha subido a la red los RINEX para el cálculo de dichas coordenadas por lo tanto el plano presentado en este informe está en coordenadas arbitrarias.

9.2. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Con el uso de la estación total GOWIN (ver certificado de calibración). Se procedió a efectuar el levantamiento Topográfico del proyecto existente de la siguiente manera:

Se armó y nivelo la estación total Gowin en el GPS1 se visó al GPS2. Con coordenadas arbitrarias se inició desde allí una poligonal perimetral para desde ella levantar cada punto importante del terreno, como árboles, caño, cercas de lindero, vías, redes de servicios, muros, cambios de terreno, paramentos etc.

La recolección de datos de campo fue almacenada en la Estación Total para luego descargarla en oficina mediante el software Topcon link v.8.2

Nivelación de Precisión: Seguidamente se realizó una nivelación de precisión partiendo desde un BM dado por Codensa el cual estaba localizado cerca al sitio de trabajo dando cota a todos los deltas de la poligonal. Es decir que las cotas y curvas de nivel del plano en este informe están ajustadas a las cotas de Codensa.

Inspección de Redes: Se realizó la Inspección de redes como cajas de energía, cajas de comunicaciones, Pozos de aguas tomando sus respectivas cotas y un reporte fotográfico con su respectiva ficha. También los postes de energía. En fin, todas las redes de servicios aledaños al predio.

9.3. LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO

Se realizó la medición de longitudes, anchos y alturas de muros, ventanas, puertas, oficinas, salones, baños, pasillos, techos, escaleras. Etc.

Con esta información se puede generar una planta interna del edificio y cortes longitudinales y transversales.

9.4. TRABAJO DE OFICINA

Terminados los trabajos de campo se procedió a realizar en oficina el dibujo uniendo la nube de puntos con poli líneas. Es decir, se unen los puntos del mismo código en nuestro caso vías, paramentos,

puntos de terreno, muros, escaleras, redes de servicios y otros elementos para su ubicación en el archivo digital. y luego se realiza una triangulación para poder generar las curvas de nivel.

Teniendo la triangulación y las curvas de nivel se generan los perfiles que se requieran para el diseño.

Tabla 27: Puntos de levantamiento topografico

LEV TOP SECTOR BRONX JUNIO DE 2019				
LISTADO DE PUNTOS				
PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	DESCRIPCION
1	1646868.583	1169854.845	2.568	D1
2	1646821.119	1169843.016	2.454	D2
100	1646821.106	1169843.012	2.456	CH
3	1646904.478	1169916.596	2.353	D3
102	1646904.733	1169913.774	2.379	ANDEN
103	1646902.514	1169900.308	2.429	ANDEN
104	1646900.288	1169893.231	2.515	ANDEN
105	1646897.912	1169887.269	2.490	ANDEN
106	1646895.735	1169882.686	2.460	ANDEN
107	1646893.985	1169879.639	2.444	ANDEN
108	1646892.046	1169876.495	2.426	ANDEN
109	1646889.592	1169872.638	2.450	ANDEN
110	1646886.488	1169868.753	2.520	ANDEN
111	1646880.200	1169862.195	2.585	ANDEN
112	1646876.042	1169858.077	2.600	ANDEN
113	1646871.352	1169854.806	2.583	ANDEN
114	1646868.304	1169852.985	2.538	ANDEN
115	1646862.744	1169850.256	2.543	ANDEN
116	1646855.343	1169847.420	2.549	ANDEN
117	1646848.029	1169845.060	2.472	ANDEN
118	1646842.261	1169843.996	2.583	ANDEN
119	1646833.977	1169843.228	2.633	ANDEN
120	1646824.636	1169842.412	2.508	ANDEN
121	1646812.386	1169841.746	2.344	ANDEN
122	1646803.305	1169841.276	2.249	ANDEN
123	1646803.190	1169843.369	2.248	SAR
124	1646813.554	1169843.893	2.370	SAR
125	1646823.033	1169844.351	2.477	SAR
126	1646828.316	1169844.734	2.532	SAR
127	1646834.660	1169845.278	2.602	SAR
128	1646839.748	1169845.724	2.562	SAR
129	1646845.838	1169846.571	2.571	SAR
130	1646850.371	1169847.796	2.577	SAR
131	1646854.598	1169849.121	2.564	SAR
132	1646857.375	1169850.147	2.555	SAR
133	1646862.817	1169852.484	2.546	SAR

134	1646868.150	1169855.307	2.564	SAR
135	1646873.342	1169858.359	2.598	SAR
136	1646877.905	1169862.213	2.613	SAR
137	1646882.554	1169866.426	2.558	SAR
138	1646884.534	1169868.387	2.551	SAR
139	1646887.723	1169872.291	2.539	SAR
140	1646891.739	1169877.986	2.494	SAR
141	1646895.021	1169883.748	2.498	SAR
142	1646897.692	1169889.353	2.505	SAR

Consortio BDC | Estructuración Integral del Proyecto de Diseño, Permisos y Licencias, Construcción y Operación del Bronx Distrito Creativo, en la Ciudad de Bogotá | MEMORIA DESCRIPTIVA DEL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO

143	1646899.673	1169894.639	2.514	SAR
144	1646901.537	1169900.480	2.482	SAR
145	1646902.791	1169908.994	2.432	SAR
146	1646903.889	1169915.139	2.368	SAR
147	1646903.820	1169915.149	2.224	BV
148	1646902.459	1169906.533	2.285	BV
149	1646901.466	1169900.480	2.345	BV
150	1646899.683	1169894.856	2.379	BV
151	1646897.548	1169889.240	2.363	BV
152	1646895.066	1169883.930	2.365	BV
153	1646893.149	1169880.607	2.345	BV
154	1646891.624	1169878.037	2.366	BV
155	1646888.371	1169873.207	2.388	BV
156	1646886.538	1169870.918	2.411	BV
157	1646884.418	1169868.409	2.437	BV
158	1646881.099	1169865.138	2.446	BV
159	1646877.850	1169862.225	2.488	BV
160	1646873.371	1169858.581	2.447	BV
161	1646869.203	1169856.025	2.411	BV
162	1646863.509	1169852.935	2.399	BV
163	1646857.336	1169850.233	2.412	BV
164	1646851.409	1169848.160	2.428	BV
165	1646845.865	1169846.674	2.423	BV
166	1646839.625	1169845.797	2.411	BV
167	1646832.696	1169845.188	2.452	BV
168	1646827.561	1169844.744	2.376	BV
169	1646823.512	1169844.465	2.340	BV
170	1646814.381	1169843.996	2.204	BV
171	1646804.720	1169843.545	2.106	BV
172	1646801.047	1169850.398	2.145	BV
173	1646804.454	1169850.553	2.149	BV
PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	DESCRIPCION
174	1646805.793	1169851.261	2.209	BV
175	1646806.401	1169852.784	2.214	BV
176	1646806.013	1169854.843	2.240	BV
177	1646810.960	1169854.826	2.268	BV
178	1646811.411	1169852.789	2.239	BV
179	1646812.437	1169851.745	2.228	BV
180	1646813.744	1169851.003	2.218	BV
181	1646820.731	1169851.334	2.250	BV
182	1646822.603	1169851.400	2.239	BV
183	1646830.145	1169851.984	2.240	BV
184	1646837.550	1169852.599	2.210	BV
185	1646844.223	1169853.444	2.178	BV
186	1646847.197	1169854.209	2.174	BV
187	1646850.995	1169855.410	2.161	BV
188	1646854.380	1169856.581	2.137	BV
189	1646857.552	1169857.903	2.153	BV
190	1646856.885	1169859.899	2.036	BV
191	1646859.250	1169859.783	2.277	BV
192	1646859.340	1169858.730	2.157	BV
193	1646861.437	1169859.741	2.183	BV
194	1646863.553	1169860.779	2.192	ENT
195	1646869.230	1169864.215	2.251	ENT
196	1646872.145	1169866.604	2.350	BV
197	1646877.010	1169870.906	2.261	BV
198	1646882.058	1169876.577	2.172	BV

Consortio BDC | Estructuración Integral del Proyecto de Diseño, Permisos y Licencias, Construcción y Operación del Bronx Distrito Creativo, en la Ciudad de Bogotá | MEMORIA DESCRIPTIVA DEL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO

199	1646885.945	1169882.235	2.134	BV
200	1646888.654	1169886.853	2.130	BV
201	1646888.575	1169886.826	2.272	ANDEN
202	1646886.597	1169887.363	2.303	ANDEN
203	1646885.746	1169882.082	2.300	ANDEN
204	1646884.003	1169883.302	2.355	ANDEN
205	1646882.657	1169877.506	2.335	ANDEN
206	1646880.990	1169878.693	2.333	ANDEN
207	1646879.627	1169873.784	2.373	ANDEN
208	1646878.092	1169875.299	2.398	ANDEN
209	1646875.418	1169869.538	2.398	ANDEN
210	1646874.227	1169870.543	2.433	ANDEN
211	1646871.557	1169866.188	2.391	ANDEN
212	1646869.407	1169867.118	2.356	ANDEN
213	1646869.155	1169864.278	2.354	ANDEN

10. PROYECTO PATRIMONIAL

Se ha tomado como referencia la planimetría del levantamiento para el Contrato de Consultoría 09 de 2018 entre la ERU y el arquitecto Néstor Vargas Pedroza, el cual tiene como objeto los ESTUDIOS DE VALORACION PATRIMONIAL Y LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO DEL BATALLON DE RECLUTAMIENTO DEL EJERCITO, UBICADO EN LA AVENIDA CARACAS No. 9-51 Y LA MORGUE DE LA ANTIGUA ESCUELA DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, UBICADA EN LA CARRERA 15 9-11/57/41/73.

10.1. ACTIVIDADES EDIFICIO BIC

EDIFICIO LA FACULTAD

En la facultad, se demolerán y desmontarán muros y pisos no originales del proyecto. Se deberá realizar el reforzamiento estructural del edificio, así como las adecuaciones para darle un nuevo uso al edificio.

La fachada se respetará incluyendo juego de luces para las horas nocturnas. Cuando se requiera de nuevos accesos, se implantarán en los vanos existentes de ventanas dilatando el tamaño hasta el piso

EDIFICIO FLAUTA

De inicio se requiere el reforzamiento estructural de este edificio, el cual se encuentra en riesgo inminente de colapso. Al haber concluido estas actividades, el edificio se pondrá a punto para que funcione en conjunto con el edificio Creativo y la Casa Museo, siendo involucrados de manera técnica, así como funcional.

Se habilitará el piso 2 de este edificio.

11. REDES SECAS

Los criterios de diseño iniciales y las características técnicas generales del diseño, así como, las condiciones existentes en sitio para el suministro de las instalaciones eléctricas y comunicaciones informando el avance de diseño cumpliendo la normativa actual vigente.

Para efectos del diseño, se adopta las Definiciones, Abreviaturas, Sistemas de Unidades y Simbología descritos en el RETIE Capitulo 1, Artículo 3,4, 5 y 6.

11.1. NORMAS DE REFERENCIA.

Para efectos del diseño se adopta las Definiciones, Abreviaturas, Sistemas de Unidades y Simbología descritos en el RETIE Capitulo 1, Artículo 3,4, 5 y 6.

Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas “RETIE”, Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público “RETILAP”, Normas CODENSA, TIA. PAUTAS CRITERIO DE DISEÑO DE ACUERDO A LA NORMATIVA ACTUAL VIGENTE. Se plantea diseñar una subestación tentativamente con la información de las cargas inicialmente propuestas tendría una capacidad de 630KVA C/U. La subestación será del tipo capsulada con transformador tipo seco Clase F. Relación de transformación de 11400V a 208V. Equipo de medida en media tensión por tratarse de la capacidad de la carga y por el tema del KW/h más económico. Para los equipos de bombeo se sugiere colocar un transformador baja-baja relación de transformación 220v-440v, capacidad aproximada de 100 KVA.

Así mismo, se propone un sistema total de suplencia por medio de una planta diésel. De esta manera garantizar el funcionamiento continuo del centro recreacional.

Para los sistemas de comunicaciones, seguridad y emergencia se mantendrán por medio de UPS. La medida general del operador será en media tensión MT, por lo cual el kilovatio/hora es más económico, sin embargo, se colocarán medidores de doble lectura en baja tensión BT, para un manejo administrativo interno y contará además con uno o varios bancos de condensadores para mitigar el efecto de la energía reactiva.

La distribución en baja tensión se propone en bandejas portacable tipo malla. Transportando cables en cobre libres de halógenos y baja emisión de humo. Por tratarse de espacios de alta concentración de personas de acuerdo a la NFPA101.

El diseño cumplirá con todos los requisitos exigidos en el capítulo 2, artículo 10.1 del RETIE. Otro aspecto muy importante son los sistemas de puesta a tierra y protección contra descargas atmosféricas. Se realizarán los correspondientes cálculos y análisis de riesgo de la estructura y sus equipos para salvaguardar la vida humana y su infraestructura en conjunto.

En cuanto a las redes lógicas o de comunicaciones, se realizará de acuerdo a las normas TIA, utilizando cable UTP categoría 6A.

11.2. NORMATIVIDAD APLICADA.

Para este proyecto se implementaron las siguientes normas y reglamentos:

NTC 2050: Código eléctrico colombiano.

RETIE: Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, actualización 2013.

Normas Técnicas de CODENSA S.A.

Tabla 28: Resumen anteproyecto electrico

Tipo de servicio	Oficial
Número de usuarios	2 Cuentas
Subestación Proyectada	Capsulada Entrada-Salida con Transformador seco clase F de 630 KVA
Acometida Media Tensión	Acometida de M.T. La acometida entrante está en cable 3x120 mm ² Al XLPE de aislamiento de 15 KV hasta el transformador.
Capacidad instalada	1300 KVA
Cantidad de transformadores	2 - 630 kVA CAPSULADA
Líneas y Redes	Punto de conexión dado por CODENSA.
Cámaras de inspección	CS276 06 und
Canalización	En canalización de 4 tubos de PVC de 6" tipo corrugado, 185 metros
Protección	Fusible Tipo HH 50 Amp.
Factibilidad de servicio	Proceso a llevar por el Desarrollador

12. HIDROSANITARIO

12.1. SUMINISTRO DE AGUA POTABLE

Para el planteamiento del capítulo Hidrosanitario y de Gases, el cumplimiento de la RAS 2000, NTC 1500 baños, NTC 1500, Resolución 0811 del 2008, vigilancia del agua, Resolución 2190 del 1991, NTC 539, Decreto 321 de 1992 y NTC 947-1 tanques de agua potable, se realizan según lo ordenado por el operador EAAB.

Estrategias mínimas:

- Se distribuyen baños en todos los pisos incluyendo sótanos
- El número de baños por piso debe incluir baños para el servicio de hombres, mujeres y movilidad reducida. Los espacios familiares para el cambio de bebés también deben tenerse en cuenta.
- El Número de aparatos sanitarios corresponde al número de usuarios discriminados así;

Población permanente y Población Flotante	Hombres
	Mujeres
	Movilidad reducida

De acuerdo a lo anterior, se han tenido en cuenta normativas de carácter Nacional de acuerdo al uso, proyectando una capacidad al edificio, de acuerdo a los requerimientos de la NTC 1500 Tabla 6, Evaluación de consumo; Tabla 7, Caudales y Presiones Mínimas de Operación; Tabla 8, Unidades de Consumo Sanitario

Las instalaciones mínimas de fontanería para un edificio de acuerdo a la Tabla 3 del numeral 6.1.3 se clasifican de acuerdo al tipo de edificación y ocupantes, así:

- Asambleas, teatros y auditorios para uso de empleados permanentes. Aplica para los auditorios de las entidades permanentes en el proyecto
- Asambleas, teatros y auditorios para uso de empleados no permanentes. Aplica para los auditorios rentados
- Talleres, fundiciones y establecimientos similares para uso de empleados. Aplica para los talleres rentados permanentemente
- Institucional, no hospitales, para cada piso ocupado con uso de visitantes. Aplica para visitantes institucionales
 1. Institucional, no hospital por cada piso ocupado para uso de empleados
Aplica para empleados institucional
 2. Oficina o edificios públicos de visitantes en cada piso ocupado. Aplica para visitantes de; público general.
 3. Oficina o edificios públicos de visitantes en cada piso ocupado. Aplica para empleados público general
 4. Restaurantes, tabernas y bares. Aplica en general para áreas de restaurantes, tabernas y bares

Implementando las necesidades de aparatos sanitarios, se analizaron los requerimientos espaciales en el pre – dimensionamiento, así:

Tabla 29: Requerimientos espaciales para baños y cuartos de aseo

DESCRIPCION		ESPACIOS PARA BAÑOS Y CUARTOS DE ASEO			
		MUJERES	HOMBRES	MOVILIDAD REDUCIDA	CUARTOS ASEO
EDIFICIO CREATIVO	SOTANO	1	1	1	1
	PISO 1	2	2	4	3
	PISO 2	2	2	4	3
	PISO 3	2	2	4	3
	PISO 4	2	2	2	1
FACULTAD	SOTANO	1	1	1	1
	PISO 1	2	2	4	2
	PISO 2	2	2	4	2

En consecuencia, los aparatos sanitarios del Anteproyecto del Bronx Distrito Creativo, son:

Tabla 30: Resumen aparatos sanitarios en el anteproyecto

		CUADRO DE APARATOS SANITARIOS					TOTAL APARATOS
		INODOROS		ORINALES	LAVAMANOS		
		HOMBRES	MUJERES		HOMBRES	MUJERES	
EDIFICIO FACULTAD	SOTANO	6	9	3	6	8	32
	PISO 1	19	23	12	21	22	97
	PISO 2	10	15	7	12	14	58
EDIFICIO CREATIVO	SOTANO	1	1	1	1	1	0
	PISO 1	15	28	8	14	14	79
	PISO 2	9	12	6	11	11	49
	PISO 3	9	12	6	11	11	49
	PISO 4	6	10	6	10	10	42
TOTAL APARATOS		75	110	49	86	91	406

De acuerdo a las tablas y análisis, la capacidad instalada de La Facultad es,

Tabla 31: Capacidad - numero personas en La Facultad

TIPO DE USUARIO	HOMBRES	MUJERES	MOVILIDAD REDUCIDA
Visitante, público, institucional, auditorios, restaurantes y talleres	550	550	190
Empleado, institucional, auditorios, restaurantes y talleres	300	300	30

Total, Facultad = 1920 personas

Tabla 32: Descripción distribución baños La Facultad

Sótano	-Baños 2 UN incluye hombres, mujeres y movilidad reducida,
--------	--

	-Para uso de restaurantes bares y tabernas de 35 m2 cada uno
Piso 1	-Baños 2 UN incluye hombres, mujeres y movilidad reducida -Para uso de empleados, institucional, auditorios, restaurantes y talleres -Visitantes, público, institucional, auditorios, restaurantes y talleres área 150 m2 cada uno
Piso 2	-Baños 2 UN incluye hombres, mujeres y movilidad reducida -Para uso de empleados, institucional, auditorios, restaurantes y talleres -Visitantes público, institucional, auditorios, restaurantes y talleres 75 m2 cada uno

Por otro lado, la capacidad instalada para el Edificio Creativo es,

Tabla 33: Capacidad - numero personas en Edificio Creativo

TIPO DE USUARIO	HOMBRES	MUJERES	MOVILIDAD REDUCIDA
Visitante, público, institucional, auditorios, restaurantes y talleres	550	550	190
Empleado, institucional, auditorios, restaurantes y talleres	300	300	30

Total, Edificio Creativo = 1920 personas

Tabla 34: Descripción distribución baños Edificio Creativo

Sótano	Baño 1 UN, incluye hombres, mujeres y movilidad reducida, -Para uso de público parqueaderos área 50m2
Piso 1	-Baños 2 UN, incluye hombres, mujeres y movilidad reducida -Para uso de empleados, institucional, auditorios, restaurantes y talleres -Visitante, público, institucional, auditorios, restaurantes y talleres área 150 m2 cada uno
Piso 2	-Baños 2 UN, incluye hombres, mujeres y movilidad reducida -Para uso de empleados, institucional, auditorios, restaurantes y talleres -Visitante, público, institucional, auditorios, restaurantes y talleres 75 m2 cada uno
Piso 3	-Baños 2 UN, incluye hombres, mujeres y movilidad reducida -Para uso de empleados, institucional, auditorios, restaurantes y talleres -Visitante, público, institucional, auditorios, restaurantes y talleres 75 m2 cada uno
Piso 4	-Baños 2 UN, incluye hombres, mujeres y movilidad reducida -Para uso de empleados, institucional, auditorios, restaurantes y talleres -Visitante, público, institucional, auditorios, restaurantes y talleres 75 m2 y 35 m2

13. GASES

La normatividad aplicable a los gasodomésticos, deben cumplir con los requerimientos de la empresa operadora con jurisdicción en el área del proyecto.

Debido a la tipología del sistema a gas Quemador tipo de Llama, utilizamos la potencia de los equipos que cumplen con normativa y de fácil adquisición en el mercado como proveedores de equipos a gas tipo comercial 1, 2,3 industrial BOSCH, JOSERRAGO, VANTI GAS NATURAL.

NORMATIVIDAD

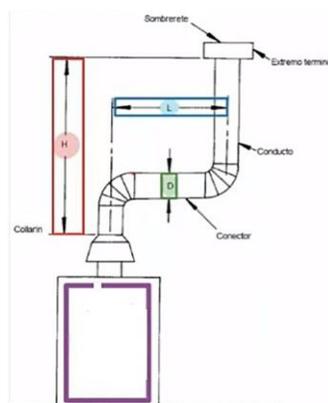
- Los gasodomésticos, cumplen normas NTC 3531, NTC 2832-1 y NTC 3527
- La instalación, cumple norma NTC 2505
- Los ductos de evacuación de gases, cumple norma NTC 3838

Tabla 35: Potencia de gasodomésticos

No	EQUIPO	CONSUMO DE GAS [BTU/hora]	Tipo
1	Asador industrial	60,000	COMERCIAL TIPO 1
2	Asador industrial	100,000	COMERCIAL TIPO 2
3	Cocina de 4 puestos	48,000	COMERCIAL TIPO 2
4	Cocina de 5 puestos	90,000	COMERCIAL TIPO 2
5	Cocina de 6 puestos	132,000	COMERCIAL TIPO 2
6	Cocina industrial 2 puestos	44,000	COMERCIAL TIPO 1
7	Freidor de 2 tanques y 2 canastas	60,000	COMERCIAL TIPO 1
8	Gratinador	30,000	COMERCIAL TIPO 1
9	Horno a gas para Pizza M-407	60,000	COMERCIAL TIPO 2
10	Horno combi rational	44,577	COMERCIAL TIPO 1
11	Horno convencional	90,000	COMERCIAL TIPO 2
12	Máquina de crepes doble	30,000	COMERCIAL TIPO 1
13	Plancha asadora con gabinete	30,000	COMERCIAL TIPO 1
15	Calderin a gas 15 L/min	100,000	COMERCIAL TIPO III
15	Calderin a gas 30 L/min	150,000	COMERCIAL TIPO III
15	Calderin a gas	200,000	COMERCIAL TIPO III
15	Calderin a gas	350,000	COMERCIAL TIPO III
15	Calderas 100 HP		Etiqueta ambiental

Para ductos de evacuación de gases

Figura 84: Esquema Potencia Ductos de evacuación de gasodomesticos



Fuente: Empresa de Combustión y Quemadores

14. DISEÑO MECANICO – HVAC

Las instalaciones mecánicas relativas a los sistemas de acondicionamiento de aire y ventilación mecánica representan un aspecto fundamental dentro de las construcciones residenciales, comerciales e industriales, para que respondan al objetivo de servir como medio de control y cumplir la normatividad existente que para el acondicionamiento de aire hacen la ASHRAE, ASHE, AIA y demás organismos internacionales relacionados.

Para el diseño de los sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica del proyecto Bronx Distrito Creativo, se pretende establecer un sistema de aire acondicionado para las zonas que no cumplen con las condiciones de confort y operación de equipo especializado, otro sistema de ventilación mecánica para la extracción de olores y un sistema de apoyo de ventilación por inyección mecánica para las áreas en las cuales la ventilación natural no se recomienda y/o no sea prioritario el aire acondicionado, más si las renovaciones de aire, que funcione satisfaciendo los requerimientos de salubridad, control y confort necesarios.

14.1. NORMATIVIDAD

En el desarrollo del proyecto de sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica del Bronx Distrito Creativo, se diseñó bajo la aplicación de criterios de las siguientes normas:

- ASHRAE:
 - ASHRAE STANDAR 62.1 – 2010 VENTILATION FOR ACCEPTABLE INDOOR AIR QUALITY (ANSI – APPROVED)
El propósito de esta norma es especificar Las mínimas tasas de ventilación y los requisitos mínimos de calidad de aire interior para confort y bienestar de las personas y minimizar los riesgos que puedan afectar la salud de las mismas.
 - ASHRAE ESTÁNDAR 90.1 – 2010ENERGY STANDAR FOR BUILDING EXCEPT LOW RISE RESIDENTIAL BUILDING (ANSI –APPROVED).
El propósito de esta norma es establecer los requisitos mínimos para obtener eficiencia energética en el diseño de edificios.
- Adicionalmente el diseño se ha basado en las recomendaciones relacionadas en los siguientes manuales:
 - ASHRAE ESTÁNDAR 90.1 – 2010ENERGY STANDAR FOR BUILDING EXCEPT LOW RISE RESIDENTIAL BUILDING (ANSI –APPROVED).
El propósito de esta norma es establecer los requisitos mínimos para obtener eficiencia energética en el diseño de edificios.
Adicionalmente el diseño se ha basado en las recomendaciones relacionadas en los siguientes manuales:
 - Air Conditioning Systems Design Manual – Ashrae - 2004
 - Load calculations applications manual – Ashrae - 2009
 - Industrial Ventilation – A Manual of Recommended Practice 26th Edition – 2007.
 - SMACNA – Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association

- HVAC Duct construction standards metal and flexible. – 03 – 31 – 2006
Contiene las tablas y detalles constructivos para la fabricación e instalación de conductos metálicos y flexibles en sistemas desde 0.5 hasta 10" w. c. y presiones positivas o negativas.
- NFPA – NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION
- NFPA - 70 – NEC – 2002
Norma que hace referencia a la instalación de conductos y conductores eléctricos, equipos, señalización y comunicación.
- NFPA -90 A – ESTÁNDAR FOR INSTALATION OF AIR CONDITIONING AND VENTILATION SYSTEMS – 2002
Cubre la instalación, operación y mantenimiento de sistemas de aire acondicionado y ventilación incluyendo filtros, conductos y equipos relacionados. Protección a los riesgos contra el fuego y la propagación de gases y humos resultantes del fuego o sistemas similares.

Los principales parámetros que pretendemos regular en las instalaciones de aire acondicionado, son:

- Temperatura: La temperatura del aire en la zona de permanencia de las personas para que la zona se mantenga en un estado de confort.
- Humedad: Se considerándose como valor óptimo 50%.
- Velocidad: El aire estancado es desagradable, siempre es conveniente un pequeño movimiento de aire, debido a esto y a que no se conocen en su totalidad los contaminantes presentes se deberá diseñar bajo presión negativa, para evitar contaminar espacios aledaños.
- Pureza: La pureza es un factor importante, para evitar los olores, el viciamiento del aire y las partículas sólidas en suspensión o polvo.

La importancia de dichos parámetros dependerá del tipo de instalación de que se trate, o sea de los objetivos que se pretenden de dicha instalación.

Los siguientes espacios le aplica el criterio con este criterio

- Escuela de música
- Estudios de grabación
- Escuela de video juegos
- Salón de juegos interactivos
- Salas de reunión o juntas

Por lo anterior, se recomienda, en general el proyecto contiene espacios diversos con variadas aplicaciones y usos, aunque se agrupan en clúster, se tienen espacios demasiado generales, en los cuales se realiza una evaluación de los requerimientos específicos que se podrían llegar a necesitar, basados en el estudio de mercado, en el cual se identifican necesidades específicas para ser operativas las unidades funcionales que pueden estar presentes en estos clústeres.

Este documento pretende mostrar los para metros en que se basa el cálculo de sistemas HVAC, para el proyecto.

15. ANEXOS

- Anexo 1 - Cuadro de Áreas Discriminado del Anteproyecto
- Estudio de Seguridad Humana
- Estudio bioclimático
- Cartilla lineamiento de Espacio Publico
- Fichas técnicas del Sistema Acústico
- Fichas técnicas de los Sistemas de Impermeabilización