

**ESTRUCTURA**

La estructura cumple con los requerimientos de diseño de la norma antisísmica NSR -98 vigente al momento de la radicación del proyecto. Está conformada por pórticos de columnas y vigas en concreto reforzado, complementada con placas alveolares aligeradas pretensadas y prefabricadas que constituyen la unidad estructural.

**CIMENTACIÓN**

Conformada por pantallas de contención armadas, placa aligerada apoyada en conjunto de pilotes conformadas por dados en concreto reforzado.

**FACHADA Y VENTANERÍA**

*Descripción de la fachada y especificaciones de los materiales (Sistema de ventanería):*

En el diseño de las fachadas de la T3 y T4 se integran dos conceptos fundamentales:

**Fachadas en vidrio**

- Para el mayor porcentaje de la fachada (80%) se diseñó una vitrina compuesta, donde los elementos arquitectónicos constituyen todo un sistema de control de iluminación y ventilación natural, correspondiendo con el diseño bioclimático que se desarrolló para todo el edificio con el fin de aumentar los niveles de confort de los usuarios al tiempo que se reduce el uso de ventilación mecánica.

- Los vidrios empleados en cada una de las fachadas responden al grado de incidencia solar al que estarán expuestos. A partir de la variación de los coeficientes de sombra y los índices de transferencia térmica, principalmente, se logra una particularización de cada plano de fachada.

**Otros elementos que intervienen en el diseño de las fachadas son**

- Fachadas en vidrio
- Fachadas dobles (doble piel) en las zonas con mayor incidencia de la radiación solar).
- Cortasoles en aluminio en las zonas de incidencia media.
- Ventanas basculantes para lograr ventilación natural con control manual.
- Rejillas para generar la ventilación natural a través del plenum

**Fachadas Opacas**

- El porcentaje restante está compuesto por fachadas opacas, en este caso una fachada ventilada, revestida con paneles de resina fenólica y acabado en láminas de madera natural o similar.



- TIPOS DE FACHADAS**
- VENTANA TIPO 1** Ventanas en vidrio tipo A, antepechos en vidrio tipo B, sin ventilación
  - VENTANA TIPO 2** Ventanas en vidrio tipo A, antepechos en vidrio tipo B, Vidrios verticales intermedios tipo C, ventilación en cieloraso y batientes a la altura del antepecho
  - VENTANA TIPO 3A** Ventana flotante (fachadas dobles) en vidrio tipo C
  - VENTANA TIPO 3B** Ventana flotante (fachadas dobles) en vidrio tipo D
  - VENTANA TIPO 4A** Ventana en vidrio tipo C, antepechos en vidrio tipo B, ventilación en cieloraso, batientes de antepecho y quebrasoles metálicos.
  - VENTANA TIPO 4B** Ventana en vidrio tipo D, antepechos en vidrio tipo B, ventilación en cieloraso, batientes de antepecho y quebrasoles metálicos.
  - VENTANA TIPO 5** Ventanas y antepechos en vidrio tipo E, ventana superior de locales en vidrio tipo B, ventilación cieloraso en piso 10 y Batientes en áreas de oficinas
  - VENTANA TIPO 6** Ventanas en vidrio tipo A, sin ventilación
  - VENTANA TIPO 7** Ventana interior (fachadas dobles y vacíos de riostras metálicas) en vidrio tipo E, antepecho en vidrio tipo B, ventilación en cieloraso y batientes de antepecho.
  - VENTANA TIPO 8** Ventanas con serigrafía verde según color publicidad Argos
  - VENTANA TIPO 9** Ventanas en vidrio tipo A

**TIPOS DE VIDRIOS**

VIDRIO TIPO A	VIDRIO LAMINADO 6+6 - VIDRIO INTERIOR: INCOLORO CRUDO LAMINADO PELÍCULA 0.38 TRANSPARENTE - VIDRIO EXTERIOR: GRIS CRUDO
VIDRIO TIPO B	VIDRIO LAMINADO 6+6 - VIDRIO INTERIOR: INCOLORO CRUDO LAMINADO PELÍCULA 0.38 BLANCO HELO - VIDRIO EXTERIOR: INCOLORO CRUDO
VIDRIO TIPO C	VIDRIO LAMINADO 6+6 - VIDRIO INTERIOR: INCOLORO CRUDO LAMINADO PELÍCULA 0.38 GRIS - VIDRIO EXTERIOR: GRIS CRUDO
VIDRIO TIPO D	VIDRIO LAMINADO 6+6 - VIDRIO INTERIOR: NEUTRAL 70 CRUDO LAMINADO PELÍCULA 0.38 GRIS - VIDRIO EXTERIOR: GRIS CRUDO
VIDRIO TIPO E	VIDRIO LAMINADO 6+6 - VIDRIO INTERIOR: INCOLORO CRUDO LAMINADO PELÍCULA 0.38 TRANSPARENTE - VIDRIO EXTERIOR: INCOLORO CRUDO
VIDRIO TIPO F	VIDRIO LAMINADO 6+6 - COLOR SEGÚN PUBLICIDAD

FACHADA - OCCIDENTAL- AVENIDA PARQUE NOR-ORIENTAL



- TIPOS DE FACHADAS**
- VENTANA TIPO 1** Ventanas en vidrio tipo A, antepechos en vidrio tipo B, sin ventilación
  - VENTANA TIPO 2** Ventanas en vidrio tipo A, antepechos en vidrio tipo B, Vidrios verticales intermedios tipo C, ventilación en cieloraso y batientes a la altura del antepecho
  - VENTANA TIPO 3A** Ventana flotante (fachadas dobles) en vidrio tipo C
  - VENTANA TIPO 3B** Ventana flotante (fachadas dobles) en vidrio tipo D
  - VENTANA TIPO 4A** Ventana en vidrio tipo C, antepechos en vidrio tipo B, ventilación en cieloraso, batientes de antepecho y quebrasoles metálicos.
  - VENTANA TIPO 4B** Ventana en vidrio tipo D, antepechos en vidrio tipo B, ventilación en cieloraso, batientes de antepecho y quebrasoles metálicos.
  - VENTANA TIPO 5** Ventanas y antepechos en vidrio tipo E, ventana superior de locales en vidrio tipo B, ventilación cieloraso en piso 10 y Batientes en áreas de oficinas
  - VENTANA TIPO 6** Ventanas en vidrio tipo A, sin ventilación
  - VENTANA TIPO 7** Ventana interior (fachadas dobles y vacíos de riostras metálicas) en vidrio tipo E, antepecho en vidrio tipo B, ventilación en cieloraso y batientes de antepecho.
  - VENTANA TIPO 8** Ventanas con serigrafía verde según color publicidad Argos
  - VENTANA TIPO 9** Ventanas en vidrio tipo A

**TIPOS DE VIDRIOS**

VIDRIO TIPO A	VIDRIO LAMINADO 6+6 - VIDRIO INTERIOR: INCOLORO CRUDO LAMINADO PELÍCULA 0.38 TRANSPARENTE - VIDRIO EXTERIOR: GRIS CRUDO
VIDRIO TIPO B	VIDRIO LAMINADO 6+6 - VIDRIO INTERIOR: INCOLORO CRUDO LAMINADO PELÍCULA 0.38 BLANCO HELO - VIDRIO EXTERIOR: INCOLORO CRUDO
VIDRIO TIPO C	VIDRIO LAMINADO 6+6 - VIDRIO INTERIOR: INCOLORO CRUDO LAMINADO PELÍCULA 0.38 GRIS - VIDRIO EXTERIOR: GRIS CRUDO
VIDRIO TIPO D	VIDRIO LAMINADO 6+6 - VIDRIO INTERIOR: NEUTRAL 70 CRUDO LAMINADO PELÍCULA 0.38 GRIS - VIDRIO EXTERIOR: GRIS CRUDO
VIDRIO TIPO E	VIDRIO LAMINADO 6+6 - VIDRIO INTERIOR: INCOLORO CRUDO LAMINADO PELÍCULA 0.38 TRANSPARENTE - VIDRIO EXTERIOR: INCOLORO CRUDO
VIDRIO TIPO F	VIDRIO LAMINADO 6+6 - COLOR SEGÚN PUBLICIDAD

FACHADA - OCCIDENTAL- AVENIDA PARQUE NOR-ORIENTAL



FACHADA - DESDE PASEO PEATONAL (CRA 59)

**TIPOS DE VIDRIOS**

VIDRIO TIPO A	VIDRIO LAMINADO 6+6 - VIDRIO INTERIOR: INCOLORO CRUDO LAMINADO: PELÍCULA 0.38 TRANSPARENTE - VIDRIO EXTERIOR: GRIS CRUDO
VIDRIO TIPO B	VIDRIO LAMINADO 4+4 - VIDRIO INTERIOR: INCOLORO CRUDO LAMINADO: PELÍCULA 0.38 BLANCO HELD - VIDRIO EXTERIOR: INCOLORO CRUDO
VIDRIO TIPO C	VIDRIO LAMINADO 4+4 - VIDRIO INTERIOR: INCOLORO CRUDO LAMINADO: PELÍCULA 0.38 GRIS - VIDRIO EXTERIOR: GRIS CRUDO
VIDRIO TIPO D	VIDRIO LAMINADO 4+4 - VIDIO INTERIOR: NEUTRAL 70 CRUDO LAMINADO: PELÍCULA 0.38 GRIS - VIDRIO EXTERIOR: GRIS CRUDO
VIDRIO TIPO E	VIDRIO LAMINADO 4+4 - VIDIO INTERIOR: INCOLORO CRUDO LAMINADO: PELÍCULA 0.38 TRANSPARENTE - VIDRIO EXTERIOR: INCOLORO CRUDO
VIDRIO TIPO F	VIDRIO LAMINADO 4+4 - COLOR SEGÚN PUBLICIDAD

**TIPOS DE FACHADAS**

- VENTANA TIPO 1**  
Ventanas en vidrio tipo A, antepechos en vidrio tipo B, sin ventilación
- VENTANA TIPO 2**  
Ventanas en vidrio tipo A, antepechos en vidrio tipo B, Vidrios verticales intermedios tipo C, ventilación en cioloraso y batientes a la altura del antepecho
- VENTANA TIPO 3A**  
Ventana flotante (fachadas dobles) en vidrio tipo C
- VENTANA TIPO 3B**  
Ventana flotante (fachadas dobles) en vidrio tipo D
- VENTANA TIPO 4A**  
Ventana en vidrio tipo C, antepechos en vidrio tipo B, ventilación en cioloraso, batientes de antepecho y quiebrasoles metálicos.
- VENTANA TIPO 4B**  
Ventana en vidrio tipo D, antepechos en vidrio tipo B, ventilación en cioloraso, batientes de antepecho y quiebrasoles metálicos.
- VENTANA TIPO 5**  
Ventanas y antepechos en vidrio tipo E, ventana superior de locales en vidrio tipo B, ventilación cioloraso en piso 10 y Batientes en áreas de oficinas
- VENTANA TIPO 6**  
Ventanas en vidrio tipo A, sin ventilación
- VENTANA TIPO 7**  
Ventana interior (fachadas dobles y vacíos de riostras metálicas) en vidrio tipo E, antepecho en vidrio tipo B, ventilación en cioloraso y batientes de antepecho.
- VENTANA TIPO 8**  
Ventanas con serigrafía verde según color publicidad Argos
- VENTANA TIPO 9**  
Ventanas en vidrio tipo A



FACHADA - DESDE LA PLAZOLETA

**TIPOS DE VIDRIOS**

VIDRIO TIPO A	VIDRIO LAMINADO 6+6 - VIDRIO INTERIOR: INCOLORO CRUDO LAMINADO: PELÍCULA 0.38 TRANSPARENTE - VIDRIO EXTERIOR: GRIS CRUDO
VIDRIO TIPO B	VIDRIO LAMINADO 4+4 - VIDRIO INTERIOR: INCOLORO CRUDO LAMINADO: PELÍCULA 0.38 BLANCO HELD - VIDRIO EXTERIOR: INCOLORO CRUDO
VIDRIO TIPO C	VIDRIO LAMINADO 4+4 - VIDRIO INTERIOR: INCOLORO CRUDO LAMINADO: PELÍCULA 0.38 GRIS - VIDRIO EXTERIOR: GRIS CRUDO
VIDRIO TIPO D	VIDRIO LAMINADO 4+4 - VIDIO INTERIOR: NEUTRAL 70 CRUDO LAMINADO: PELÍCULA 0.38 GRIS - VIDRIO EXTERIOR: GRIS CRUDO
VIDRIO TIPO E	VIDRIO LAMINADO 4+4 - VIDIO INTERIOR: INCOLORO CRUDO LAMINADO: PELÍCULA 0.38 TRANSPARENTE - VIDRIO EXTERIOR: INCOLORO CRUDO
VIDRIO TIPO F	VIDRIO LAMINADO 4+4 - COLOR SEGÚN PUBLICIDAD

**TIPOS DE FACHADAS**

- VENTANA TIPO 1**  
Ventanas en vidrio tipo A, antepechos en vidrio tipo B, sin ventilación
- VENTANA TIPO 2**  
Ventanas en vidrio tipo A, antepechos en vidrio tipo B, Vidrios verticales intermedios tipo C, ventilación en cioloraso y batientes a la altura del antepecho
- VENTANA TIPO 3A**  
Ventana flotante (fachadas dobles) en vidrio tipo C
- VENTANA TIPO 3B**  
Ventana flotante (fachadas dobles) en vidrio tipo D
- VENTANA TIPO 4A**  
Ventana en vidrio tipo C, antepechos en vidrio tipo B, ventilación en cioloraso, batientes de antepecho y quiebrasoles metálicos.
- VENTANA TIPO 4B**  
Ventana en vidrio tipo D, antepechos en vidrio tipo B, ventilación en cioloraso, batientes de antepecho y quiebrasoles metálicos.
- VENTANA TIPO 5**  
Ventanas y antepechos en vidrio tipo E, ventana superior de locales en vidrio tipo B, ventilación cioloraso en piso 10 y Batientes en áreas de oficinas
- VENTANA TIPO 6**  
Ventanas en vidrio tipo A, sin ventilación
- VENTANA TIPO 7**  
Ventana interior (fachadas dobles y vacíos de riostras metálicas) en vidrio tipo E, antepecho en vidrio tipo B, ventilación en cioloraso y batientes de antepecho.
- VENTANA TIPO 8**  
Ventanas con serigrafía verde según color publicidad Argos
- VENTANA TIPO 9**  
Ventanas en vidrio tipo A

**SISTEMA ELÉCTRICO**

El proyecto cuenta con cinco (5) subestaciones que distribuyen el suministro eléctrico desde los tableros del sótano 1 hasta el medidor en cada uno de los pisos. Cada oficina cuenta con su tablero eléctrico. La distribución del proyecto eléctrico al interior de cada una de las oficinas estará a cargo del propietario.

La T3 y T4 cuentan con tres (3) plantas de emergencia cada una con una capacidad de 750kW, una de ellas alimenta las áreas de zonas comunes y las otras entregan suplencia a cada torre en el área de oficinas, excepto las cargas generadas por aire acondicionado. Las plantas están dispuestas para generar suplencia por una duración máxima de 8 horas.

**SISTEMA DE SEGURIDAD Y CONTROL**

El sistema de seguridad y control esta dividido en los subsistemas enunciados a continuación. Estos subsistemas tienen la capacidad de funcionar en forma autónoma, pero Interconectados entre sí y administrados a través de un software integrador. El sistema está monitoreado y controlado desde una consola central ubicada en el cuarto de seguridad en el sótano 3.

**SISTEMA AIRE ACONDICIONADO.**

El sistema consta de dos (2) torres de enfriamiento localizadas en la cubierta con capacidad para suministrar el caudal requerido a todas las oficinas. El propietario de cada oficina podrá conectarse a los puntos de suministro para instalar sus unidades acondicionadoras. El sistema trabaja en coordinación con el máximo aprovechamiento de ventilación natural por medio de las aperturas de fachada (rejillas y batientes); además en las fachadas con mayor afectación solar tienen corta soles con el objetivo de generar sombra de acuerdo a los ángulos de exposición, en el resto de fachadas tienen vidrios con coeficientes de sombra para reducir la afectación solar y la transmisión de calor.

- Sistema de detección y alarma contra de incendios
- Control de accesos
- Circuito cerrado de televisión
- Sistema de Supervisión y Control de Servicios Básicos

## SISTEMA HIDRÁULICO, SANITARIO E INCENDIOS

### Sistema de abastecimiento

El sistema de abastecimiento se compone de 2 redes principales:

1. Red que se surte del acueducto de Bogotá, se almacenará en un tanque de 100 m<sup>3</sup>.
2. Red que aprovecha el recurso hídrico de aguas lluvias para servicio a inodoros y orinales. En periodos secos se abastecerá con agua del Acueducto de Bogotá (236 m<sup>3</sup>).

### Sistema de desagües

El sistema de desagües se compone de 2 redes principales que separan las aguas residuales y las aguas lluvias.

### Red contra incendios

El sistema de extinción de incendios se define mediante rociadores de tipo automático-húmedo distribuidos en todos los pisos del edificio incluyendo sótanos. Por tratarse de una edificación de 10 pisos (mayor a 23 m) se adiciona un sistema con conexión de manguera de clase I.

El agua se almacena en un tanque independiente a los dos anteriores de 94 m<sup>3</sup>. Se distribuirá en la red por medio de un sistema a presión cumpliendo con lo prescrito en la NFPA-20

## CONDICIONES DE ENTREGA

- **Hidro-sanitario:** Se entregará un medidor por piso para el suministro de agua potable y puntos de desagües y ventilación por cada bajante que exista dentro del área de las oficinas.
- **Red contra incendio:** todas las áreas de edificio se encuentran protegidas contra incendio el cual comprende malla completa de sprinklers, más gabinete contra incendio clase II, mas válvulas de conexión de cuerpos de bomberos.
- **Eléctrico:** Se entregará por piso un tablero de 48 circuitos, acometida: 2 (3#3/0 + 1#250) con polo a tierra con descarga sobre tensiones en diámetro de 4". Por cada piso se entregarán 105 KW excepto el piso 10 con carga de 98 KW.
- **Aire Acondicionado:** Se entregará un punto de suministro de agua para que el propietario y/o arrendatario, en caso de requerir se

conecte al sistema central que se sirve de torres de enfriamiento. La carga entregada disponible por piso es de 48 toneladas de refrigeración. Seguridad y control: se instalará en cada piso sensores de detección óptico-térmico, sirena de evacuación con luz estroboscópica, citófono de incendio, modulo de control de la red contra incendio, cámara de circuito cerrado de televisión en el hall de ascensores.

- **Acabados:** Pisos y columnas en concreto a la vista, muros perimetrales pañetados, fachadas en vidrio laminado de 4+4, no se entregará cielo raso como acabado en oficinas.
- **Batería de baños en pisos:** Se entregarán completamente acabados y dotados.

## ESTADO DE ENTREGA DE LAS ZONAS COMUNES Y PARQUEADEROS

- **Hidro-sanitario:** Estas zonas están equipadas con una batería de baños los cuales se encuentra conectados a un medidor de zonas comunes.
- **Red contra incendio:** Todas las áreas de edificio se encuentran protegidas contra incendio que comprende sprinklers y en las escaleras de emergencia gabinete contra incendio clase II.
- **Eléctrico:** El edificio contará con plantas de emergencia de suplencia total, excluyendo aire acondicionado.
- En parqueaderos se instalará un sistema de ventilación mecánica acompañado de detectores de CO2 el cual garantizará la calidad de aire en sótanos.
- **Seguridad y control:** Se instalará una red de detectores de apertura para vigilancia de puertas, estos detectores también se instalarán en puertas de escaleras de emergencia, cuartos técnicos y depósitos. Los accesos principales contarán con molinetes controlados con lectores de tarjetas. En accesos vehiculares contará con talanqueras

eléctricas. El sistema de supervisión y control vigilará el sistema hidráulico, energía, ventilación, aire acondicionado, parqueaderos, ascensores y sistema de iluminación. El edificio contará con un circuito cerrado de televisión donde se monitorearán accesos vehiculares, peatonales, puntos fijos, recepción, circulaciones comunes, parqueaderos, salidas de emergencia y exteriores. Se instalarán detectores de incendio en cuartos técnicos y en general en lugares donde exista la posibilidad de que se genere un incendio.

- **Acabados en zonas comunes:** El hall de ascensores se entregará completamente acabado con pisos y muros en granito, madera y pañete e iluminación según diseños definitivos.

**Nota:** Las zonas comunes que se entregarán y estarán habilitadas para el uso al momento de la entrega real de los inmuebles para su operación, son las que corresponden al edificio T3. Las correspondientes a la CIUDAD EMPRESARIAL Sarmiento Angulo serán desarrolladas de manera progresiva y se irán integrando con las que corresponden a los edificios que se levanten en las unidades privadas de cada sector o etapa de la CIUDAD EMPRESARIAL.

## ASCENSORES

Ascensores inteligentes de Alta Gama: 2 Ascensores negativos que van del sótano 3 al 1er. Piso y 5 ascensores positivos (Torre 3), 4 ascensores positivos (Torre 4). Tienen un sistema de llamada anticipada que permite mejorar los intervalos y en especial los tiempos de espera. Cuentan con un sistema de ahorro de energía en su operación.

## LEED (LEADERSHIP IN ENERGY & ENVIRONMENTAL DESIGN)

### Especificaciones de aspectos LEED en la construcción:

El edificio se encuentra en proceso de certificación LEED en la categoría de CORE AND SHELL bajo la versión LEED-C&S V2.0. Se busca reducir el impacto en el consumo de los recursos naturales, disminuir los costos de operación mediante la reducción y ahorros de los consumos energéticos, mejorar las condiciones de salubridad y confort, obteniendo en consecuencia el incremento de los índices de productividad de la compañía que se instale allí. A continuación se describen los mecanismos con los cuales se da cumplimiento a dicha normativa:

#### 5.1 Ahorros energéticos:

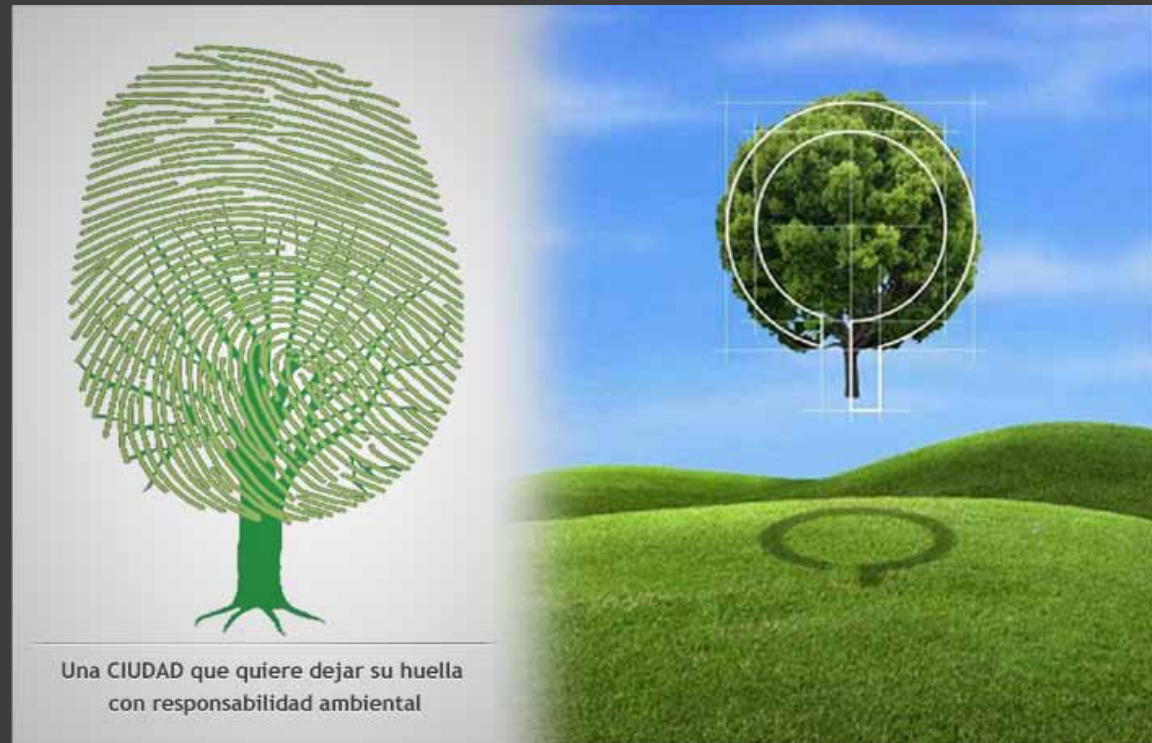
- Control de iluminación interior mediante atenuación controlada por sensores dimerizables y de presencia.
- Iluminación exterior diseñada con seguridad y confort.
- La arquitectura del edificio contará con diseño bio-climático, el cual garantizará calidad de aire interior para sus ocupantes y reducciones en consumos de energía.
- Las fachadas contarán con un sistema de ventanería con factores de carga térmica y reflectancia solar.

#### 5.2 Ahorro en el consumo del agua potable:

- Almacenamiento y utilización de aguas lluvias que se destinará a usos diferentes al consumo humano.
- Uso de aparatos sanitarios y griferías con bajo consumo de agua.

#### 5.3 Beneficios ambientales y seguridad y salud para los ocupantes, ajustados los diseños a los requerimientos LEED:

- El edificio contará con parqueaderos preferenciales para vehículos de baja emisión.
- No se permitirá el uso de equipos de climatización que empleen refrigerantes basados en CFC (Clorofluorcarbonados).
- Se reducirá el impacto en el consumo de los recursos naturales destinando un área al manejo y clasificación de residuos sólidos.



#### 5.4 Otros beneficios:

- El edificio está localizado a menos de ¼ de milla (400 m) de una estación de Transmilenio (tendremos dos estaciones cercanas).
- El edificio contará con parqueaderos seguros para bicicletas. Los diseños se darán a conocer a los futuros propietarios y/o arrendatarios mediante especificaciones donde se ilustren los criterios principales de sostenibilidad y características en los temas de reducción de agua, eficiencia energética y contaminantes.
- Se ha seleccionado una entidad (comisioning) certificada por el USGBC (U.S. Green Building Council), para garantizar el estricto cumplimiento de los diseños y especificaciones.

#### 5.5. Cubierta verde:

- Beneficios y ventajas de tener una cubierta verde en la Torre:
- Reducción de consumo de A/C: Reducir el consumo de refrigeración y calefacción de energía con la superficie vegetal.
- Una cubierta ajardinada puede reducir los costos de consumo de energía para enfriamiento en 20 a 30% según estudio realizados en Estados Unidos.
- Aumenta el costo de la propiedad: La implementación de cubiertas verdes aumenta el costo por metro cuadrado de la propiedad, aportando estética, diseño y confortabilidad.
- Protección de la capa de impermeabilización: Proteger la cubierta y elementos estructurales de los rayos UV, el viento y los cambios extremos de temperatura con las capas de material vegetal añadido.