

**Diseño de las sedes administrativas del INDERSANTANDER para el municipio de
Bucaramanga con criterios de accesibilidad universal**

Estefanía Flórez Sierra y Ferly Mileisy Lerma Rave

Trabajo de grado para optar el título de Arquitecto

Director

Jorge Alberto Villamizar Hernández

Especialista en Proyectos Arquitectónicos

Co director

Leonardo Enrique Díaz Suárez

Magíster en Accesibilidad para Smart City

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Facultad de Arquitectura

2022

Dedicatoria

El presente proyecto de grado está dedicado a nuestra familia que estuvo apoyando durante este largo proceso y nos dio motivación para seguir adelante. También al Arquitecto Leonardo Enrique Díaz Suarez por su instrucción y acompañamiento durante el desarrollo de este proyecto.

Agradecimientos

Queremos expresar nuestro agradecimiento, en primer lugar, a Dios, por haber brindado la fortaleza y capacidad para poder llevar a cabo este proyecto y la guía en el camino para lograr concluir nuestro objetivo.

Al personal del INDERSANTANDER por haber brindado su hospitalidad y ayuda en la recopilación de datos y suministro de información acerca del funcionamiento de los espacios necesarios para su personal administrativo.

Contenido

Contenido	4
Introducción	14
1.Diseño de las sedes administrativas del INDERSANTANDER del municipio de Bucaramanga, a partir de criterios de accesibilidad universal	16
1.1 Planteamiento del problema	16
1.2 Justificación	16
1.3 Objetivos	18
1.3.1 Objetivo general	18
1.3.2 Objetivos específicos	18
2. Marco referencial	19
2.1 Marco teórico	19
2.1.1 Los 7 principios del diseño universal	19
2.1.2 Criterios de accesibilidad universal. Criterios Dalco (Deambulaci3n, Aprehensi3n, Localizaci3n y Comunicaci3n)	22
2.2 Marco conceptual	24
2.3 Marco legal	27
3. M3todo	35
4. Resultados	37
4.1 Fase 1: diagn3stico estado actual	37
4.1.1 Identificaci3n del sector	37
4.1.2 Levantamiento topogr3fico	38
4.1.3 Diagn3stico estado actual	41

4.2 Fase 2: análisis poblacional, normativo y climático	44
4.2.1 Análisis cobertura de la población.....	44
4.2.2 Encuesta al personal y usuarios de las sedes administrativas.....	46
4.2.3 Análisis normativo.....	47
4.2.4 Análisis climático	49
4.3 Fase 3: estudio tipológico.....	57
4.4 Fase 4: organización funcional.....	72
4.4.1 Organigramas funcionales existente y propuesto	72
4.4.2 Cuadro de áreas	74
5. Conclusiones	77
Referencias.....	79

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Marco legal</i>	27
Tabla 2. <i>Identificación de requerimientos técnicos del objeto de estudio a partir de las normas técnicas colombianas</i>	32
Tabla 3. <i>Cobertura y datos característicos de la población</i>	45
Tabla 4. <i>Identificación y caracterización de usuarios</i>	45
Tabla 5. <i>Áreas e índices de ocupación y construcción</i>	47
Tabla 6. <i>Cuadro de áreas</i>	74

Lista de figuras

Figura 1. <i>Mapa conceptual metodología</i>	37
Figura 2. <i>Localización general</i>	38
Figura 3. <i>Topografía del predio estado actual</i>	39
Figura 4. <i>Corte topográfico A-A</i>	39
Figura 5. <i>Corte topográfico B-B</i>	40
Figura 6. <i>Perfil vial calle 14</i>	40
Figura 7. <i>Perfil vial carrera 30</i>	40
Figura 8. <i>Foto aérea actual INDERSANTANDER</i>	42
Figura 9. <i>Esquema estado actual</i>	42
Figura 10. <i>Clasificación vías aledañas al lote</i>	43
Figura 11. <i>Hitos cercanos al lote</i>	44
Figura 12. <i>Lote con normativa aplicada</i>	48
Figura 13. <i>Diagrama de barras temperaturas medias de Bucaramanga</i>	50
Figura 14. <i>Diagrama de barras humedad relativa de Bucaramanga</i>	50
Figura 15. <i>Diagrama de barras precipitación de Bucaramanga</i>	51
Figura 16. <i>Diagrama de barras número de días con lluvia en Bucaramanga</i>	51
Figura 17. <i>Diagrama de barras brillo solar y evaporación de Bucaramanga</i>	52
Figura 18. <i>Diagrama de rosa de vientos de la estación de Bucaramanga</i>	53
Figura 19. <i>Diagrama del Givoni</i>	54
Figura 20. <i>Diagrama del Givoni- ventilación forzada</i>	54
Figura 21. <i>Diagrama de Givoni- deshumidificación</i>	55
Figura 22. <i>Diagrama de Givoni- protección solar</i>	56

Figura 23. <i>Localización centro empresarial para la industria del calzado</i>	58
Figura 24. <i>Planta primer piso centro empresarial para la industria del calzado.....</i>	61
Figura 25. <i>Perspectivas 3D centro empresarial para la industria del calzado.....</i>	62
Figura 26. <i>Planta tipo de oficinas centro empresarial para la industria del calzado.....</i>	63
Figura 27. <i>Localización oficinas AEI</i>	64
Figura 28. <i>Oficinas de AEI.....</i>	65
Figura 29. <i>Oficina abierta AEI</i>	66
Figura 30. <i>Organización espacial planta nivel 1.....</i>	67
Figura 31. <i>Biblioteca oficinas AEI.....</i>	68
Figura 32. <i>Sala de reuniones oficinas AEI</i>	68
Figura 33. <i>Localización Bestseller Aarhus.</i>	69
Figura 34. <i>Planta de Emplazamiento de Bestseller Aarhus.....</i>	70
Figura 35. <i>Corte lateral de Bestseller Aarhus</i>	71
Figura 36. <i>Planta primer piso de Bestseller Aarhus.....</i>	71
Figura 37. <i>Organigrama funcional existente</i>	73
Figura 38. <i>Organigrama funcional propuesto</i>	74

Lista de apéndices

Apéndice A: *informe técnico de accesibilidad del estado actual de los parqueaderos y propuesta accesible*

Apéndice B: *informe técnico de accesibilidad del estado actual de los itinerarios peatonales y propuesta accesible*

Apéndice C: *informe técnico de accesibilidad del estado actual del acceso a la edificación y propuesta accesible*

Apéndice D: *informe técnico de accesibilidad del estado actual del hall de entrada y propuesta accesible*

Apéndice E: *informe técnico de accesibilidad del estado actual de las circulaciones verticales y propuesta accesible*

Apéndice F: *informe técnico de accesibilidad del estado actual de las circulaciones horizontales y propuesta accesible*

Apéndice G: *informe técnico de accesibilidad del estado actual de las baterías sanitarias y propuesta accesible*

Apéndice H: *informe técnico de accesibilidad del estado actual del mobiliario y propuesta accesible*

Apéndice I: *informe técnico de accesibilidad de las salidas de evacuación y propuesta accesible*

Apéndice J: *informe técnico de accesibilidad del estado actual de la señalización y propuesta accesible*

Apéndice K: *encuesta funcionarios INDERSANTANDER*

Apéndice L: *análisis normativo de POT*

Apéndice M: *memorias de diseño*

Apéndice N: *planta de localización*

Apéndice Ñ: *planta de cubiertas*

Apéndice O: *planta de sótano y primer nivel*

Apéndice P: *planta segundo nivel y corte A-A y B-B*

Apéndice Q: *planta tercer nivel y corte C-C y D-D*

Apéndice R: *planta cuarto nivel y fachada norte y sur*

Apéndice S: *planta quinto nivel y fachada este y oeste*

Apéndice T: *planta sexto nivel y séptimo nivel*

Apéndice U: *sección fachada A-A y B-B*

Apéndice V: *planta de implantación del lote*

Apéndice w: *planta propuesta técnico- constructiva y de instalaciones*

Apéndice X: *planta de detalle-NSR10-primer nivel*

Nota: ver apéndices en archivos externos

Lista de abreviaciones

DALCO: Deambulaci3n, Aprehensi3n, Localizaci3n y Comunicaci3n

INDERSANTANDER: Instituto Departamental de Recreaci3n y Deportes de Santander.

NTC: Norma t3cnica colombiana.

PCD: personas con discapacidad.

POT: plan de ordenamiento territorial.

Resumen

Actualmente las oficinas administrativas del INDERSANTANDER no cuentan con los espacios apropiados para las actividades que se desarrollan en su interior, debido a la falta de zonas para cada una de las actividades existentes en las sedes administrativas, se hayan locaciones multifuncionales en las que sucede una mezcla de usos que no garantiza la accesibilidad para todas las personas, vale mencionar la problemática de circulación de población con distintas discapacidades. Por esta razón, la presente propuesta pretende diseñar una sede administrativa con los elementos arquitectónicos que permitan lograr la total accesibilidad y distribución espacial organizada para todos los usuarios, con ello se busca replantear el edificio actual y el espacio público de acceso a estas oficinas administrativas para garantizar la accesibilidad universal. La propuesta se desarrollará en cumplimiento de la Ley estatutaria 1618 de 2013, que garantiza los derechos de las personas con discapacidad con el fin de que puedan ser autónomos y así, reducir las situaciones de discriminación. Para ello se analizó la norma en función de la zona y los usuarios para identificar los estándares de diseño. El proyecto tiene sus bases normativas centrado en accesibilidad universal respecto a edificios de ámbito público, por lo cual es fundamental cumplir con todos estos parámetros para garantizar la accesibilidad de todos los usuarios.

Palabras clave: accesibilidad universal, espacio público, oficinas administrativas, inclusión social

Abstract

Currently, the administrative offices of INDERSANTANDER do not have the appropriate spaces for the activities that take place inside them, due to the lack of spaces for each of the existing activities in the administrative headquarters, there are multifunctional locations in which a mixture of uses that do not guarantee accessibility for all people, it is worth mentioning the problem of movement of people with different disabilities. For this reason, this proposal intends to design an administrative headquarters with the architectural elements that allow achieving total accessibility and organized spatial distribution for all users, thereby seeking to rethink the public space of access to these administrative offices to guarantee universal accessibility. The proposal will be developed in compliance with Statutory Law 1618 of 2013, which guarantees the rights of people with disabilities so that they can be autonomous and thus reduce situations of discrimination. For this, the standard was analyzed according to the area and the users to identify the design standards. The project has its normative bases focused on universal accessibility with respect to public buildings, for which it is essential to comply with all these parameters to guarantee accessibility for all users.

Keywords: universal accessibility, public space, administrative office, social inclusion

Introducción

Para establecer por qué se decidió realizar este proyecto de diseño, primero se debe conocer el termino de accesibilidad universal que “es aquella condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios para que todas las personas puedan participar de manera autónoma y con las mismas oportunidades” (García,2022, párr. 1).

El objetivo principal que se persigue mediante la accesibilidad universal es avanzar en la igualdad de oportunidades y la inclusión sociolaboral incorporando en las estrategias de diseño una mirada inclusiva que acabe con cualquier barrera que dificulte la participación de algunas personas en los diferentes ámbitos de nuestra sociedad (García,2022, párr. 3).

Teniendo en cuenta lo anterior se llegó a que las edificaciones de ámbito público diseñadas en la década de los años 90 no cuentan con criterios de accesibilidad, por lo cual presentan diferentes limitaciones. Una de las más reconocidas en los últimos años está relacionada con las deficiencias en la circulación dentro de estos espacios y debido a esto se dificulta la movilidad autónoma de la población en condición de discapacidad. Esto, como resultado de que no existía una Ley en favor de estas personas.

En consecuencia, los diseños de los edificios públicos no contemplaban soluciones a las necesidades de este segmento de la población y pese a los plazos otorgados por el estado, muchas de las administraciones de estos edificios no ejecutaron las adaptaciones debidas.

La sede del Instituto Departamental de Recreación y Deportes de Santander (INDERSANTANDER) ubicadas en el Sector Suroccidental de la Villa Olímpica Alfonso López de Bucaramanga es uno de los edificios públicos que no contemplaron la accesibilidad en su diseño, esta institución presta sus servicios administrativos a los miembros de la comunidad deportiva del departamento de Santander. Debido a los problemas de accesibilidad en sus

instalaciones la comunidad se ve gravemente afectada. Esta situación se profundiza si se tiene en cuenta que el INDERSANTANDER es una de las pocas instalaciones en Bucaramanga destinadas a prestar servicios administrativos de las diferentes ligas deportivas de la ciudad y el departamento, y por esta razón, se esperaba encontrar un espacio adecuado para la atención de estos deportistas de alto rendimiento y los usuarios de la comunidad en general.

De acuerdo con la problemática anterior y con los objetivos trazados para llegar a una posible solución, se consultaron las Leyes y decretos que, en la normatividad colombiana, garantizan el acceso y uso de todas las personas a instalaciones de ámbito público. También se consideraron los derechos de los usuarios con discapacidad en relación con la circulación dentro de las instalaciones. Al mismo tiempo, se buscó que el diseño permitiera acceder a la edificación sin ninguna discriminación ni barrera física.

En síntesis, el diseño buscó que los espacios propuestos cumplan con los criterios de accesibilidad y funcionalidad para todo tipo de usuarios y se procuró por que los principios arquitectónicos implementados en el diseño posibilitaran el acceso de todas las personas a su interior para garantizar su autonomía.

1.Diseño de las sedes administrativas del INDERSANTANDER del municipio de Bucaramanga, a partir de criterios de accesibilidad universal

1.1 Planteamiento del problema

Actualmente el edificio administrativo del INDERSANTANDER presenta problemas en ámbitos de accesibilidad y funcionalidad, en el cual se encuentran barreras físicas para el adecuado uso de las personas con discapacidad y de la comunidad en general, además de no contar con los espacios adecuados para que los funcionarios que trabajan allí desarrollen sus actividades de forma óptima y eficiente, conjuntamente se presenta una situación de abandono en algunos de sus pisos debido a la falta de mantenimiento de este.

Teniendo en cuenta lo anterior, el proyecto de diseño se plantea como una propuesta de solución al deterioro de los espacios administrativos del INDERSANTANDER. El actual detrimento ha provocado que los usuarios de este espacio dejen de utilizarlo. Así, el uso de estos espacios se ha visto disminuido y esto, a su vez, agudiza el deterioro e inseguridad del entorno por la falta de mantenimiento. Sumado a que estos edificios públicos no cumplen con las normas de accesibilidad, actualmente presentan obstáculos arquitectónicos y de movilidad que no contribuyen a la inclusión social ni a la igualdad de oportunidades que se requieren para el sano desarrollo y mejoramiento de nuestra sociedad.

1.2 Justificación

Esta propuesta se basa en diseñar el edificio administrativo del Instituto Departamental de Recreación y Deportes de Santander (INDERSANTANDER) y, hacer las adecuaciones necesarias

para que el ingreso a la zona deportiva contigua sea accesible para todos sus usuarios. Interviniendo también el espacio público allí dispuesto para la recreación de la comunidad colindante.

En otras palabras, el proyecto se propone garantizar la accesibilidad a la edificación del INDERSANTANDER, con el fin de dar cumplimiento a la Ley estatutaria 1618 de 2013 en la cual:

Se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad. El objeto de esta Ley es garantizar y asegurar el ejercicio efectivo de los derechos de las personas con discapacidad, mediante la adopción de medidas de inclusión, acción afirmativa y de ajustes razonables, eliminando toda forma de discriminación por razón de discapacidad. (p.1)

Por otro lado, el presente proyecto cumplirá con el artículo 9 de la Ley 1346 de 2009 donde se establecen las garantías para que las personas con discapacidad se puedan movilizar por los espacios públicos de forma autónoma y, de esta manera, puedan disfrutar plena y equitativamente de los servicios públicos tanto en zonas urbanas como rurales. Estas medidas implican eliminar cualquier barrera de acceso que impida la participación de toda la población en la vida ciudadana.

Por último, el diseño busca destacar la función administrativa de la edificación, haciendo énfasis en el acceso principal de los edificios y destacar sus conexiones con el resto del complejo deportivo cercano.

El nuevo diseño del edificio administrativo y la readecuación del área de ingreso a la zona deportiva aledaña a este, lo vuelve un proyecto de impacto social, porque solucionaría problemáticas de accesibilidad y usabilidad que afectan a los usuarios con discapacidad, además del resto de la población. Al mismo tiempo, esta intervención beneficia a los usuarios del establecimiento, en especial a los deportistas quienes requieren unas instalaciones adecuadas para

llevar a cabo sus diligencias de ámbito administrativo. A la vez, este diseño representa una forma de contribuir al desarrollo de la arquitectura en el municipio, en cuanto accesibilidad y funcionalidad.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Diseñar el edificio administrativo del INDERSANTANDER con criterios de accesibilidad universal para garantizar a todos los usuarios la inclusión, seguridad y autonomía.

1.3.2 Objetivos específicos

- a. Realizar un diagnóstico del estado actual del lote y del edificio existente por medio de fichas técnicas teniendo en cuenta su funcionamiento, tanto en el espacio público como al interior del edificio para saber qué problemas respecto a accesibilidad y a nivel espacial requieren ser solucionadas.
- b. Analizar a los usuarios del edificio del INDERSANTANDER y sus necesidades, la normativa que se debe aplicar y las condiciones climáticas de la ciudad en la que se encuentra localizado el proyecto.
- c. Estudiar tipologías de proyectos que tengan relación con el uso administrativo del edificio actual para crear una organización espacial correspondiente a su función.
- d. Estructurar un programa arquitectónico y cuadro de áreas que permita la correcta funcionalidad del proyecto.

2. Marco referencial

2.1 Marco teórico

Los temas presentados a continuación son la teoría en la cual se fundó el proyecto para su correcto diseño, tanto los 7 principios del diseño universal como los criterios DALCO hacen parte de la investigación realizada para conocer las bases a nivel universal para realizar un proyecto enfocado en la accesibilidad.

2.1.1 *Los 7 principios del diseño universal*

Se centran en el diseño utilizable universalmente o por todos, pero hay que tener en cuenta que en el diseño intervienen otros aspectos, como el coste, la cultura en la que será usado, el ambiente, etc.; que tampoco pueden olvidarse. Estos Principios generales del diseño, son aplicables y de hecho se aplican en la arquitectura y la ingeniería. Estos en su versión 2.0 de 1997 consta de los siguientes principios (Fundación SIDAR,2007).

1er Principio: uso equiparable

El diseño es útil y vendible a personas con diversas capacidades.

- Pautas para el Principio 1:

Que proporcione las mismas maneras de uso para todos los usuarios: idénticas cuando es posible, equivalentes cuando no lo es.

Que evite segregar o estigmatizar a cualquier usuario.

Las características de privacidad, garantía y seguridad deben estar igualmente disponibles para todos los usuarios.

Que el diseño sea atractivo para todos los usuarios (párr. 4).

2º Principio: uso flexible

El diseño se acomoda a un amplio rango de preferencias y habilidades individuales.

- Pautas para el Principio 2

Que ofrezca posibilidades de elección en los métodos de uso.

Que pueda accederse y usarse tanto con la mano derecha como con la izquierda.

Que facilite al usuario la exactitud y precisión.

Que se adapte al paso o ritmo del usuario (párr. 5).

3º Principio: simple e intuitivo

El uso del diseño es fácil de entender, atendiendo a la experiencia, conocimientos, habilidades lingüísticas o grado de concentración actual del usuario.

- Pautas para el Principio 3

Que elimine la complejidad innecesaria.

Que sea consistente con las expectativas e intuición del usuario.

Que se acomode a un amplio rango de alfabetización y habilidades lingüísticas.

Que dispense la información de manera consistente con su importancia.

Que proporcione avisos eficaces y métodos de respuesta durante y tras la finalización de la tarea (párr. 6).

4º Principio: información perceptible

El diseño comunica de manera eficaz la información necesaria para el usuario, atendiendo a las condiciones ambientales o a las capacidades sensoriales del usuario.

- Pautas para el Principio 4

Que use diferentes modos para presentar de manera redundante la información esencial (gráfica, verbal o táctilmente)

Que proporcione contraste suficiente entre la información esencial y sus alrededores.

Que amplíe la legibilidad de la información esencial.

Que diferencie los elementos en formas que puedan ser descritas (por ejemplo, que haga fácil dar instrucciones o direcciones).

Que proporcione compatibilidad con varias técnicas o dispositivos usados por personas con limitaciones sensoriales (párr. 7).

5° Principio: con tolerancia al error

El diseño minimiza los riesgos y las consecuencias adversas de acciones involuntarias o accidentales.

- Pautas para el Principio 5

Que disponga los elementos para minimizar los riesgos y errores: elementos más usados, más accesibles; y los elementos peligrosos eliminados, aislados o tapados.

Que proporcione advertencias sobre peligros y errores.

Que proporcione características seguras de interrupción.

Que desaliente acciones inconscientes en tareas que requieren vigilancia (párr. 8).

6° Principio: que exija poco esfuerzo físico

El diseño puede ser usado eficaz y confortablemente y con un mínimo de fatiga.

- Pautas para el Principio 6

Que permita que el usuario mantenga una posición corporal neutra.

Que utilice de manera razonable las fuerzas necesarias para operar.

Que minimice las acciones repetitivas.

Que minimice el esfuerzo físico continuado (párr. 9).

7º Principio: tamaño y espacio para el acceso y uso

Que proporcione un tamaño y espacio apropiados para el acceso, alcance, manipulación y uso, atendiendo al tamaño del cuerpo, la postura o la movilidad del usuario.

- Pautas para el Principio 7

Que proporcione una línea de visión clara hacia los elementos importantes tanto para un usuario sentado como de pie.

Que el alcance de cualquier componente sea confortable para cualquier usuario sentado o de pie.

Que se acomode a variaciones de tamaño de la mano o del agarre.

Que proporcione el espacio necesario para el uso de ayudas técnicas o de asistencia personal (párr.10).

2.1.2 Criterios de accesibilidad universal. Criterios Dalco (Deambulaci3n, Aprehensi3n, Localizaci3n y Comunicaci3n)

Conjunto de requisitos relativos a las acciones de deambulaci3n, aprehe3n, localizaci3n y comunicaci3n, que ha de satisfacerse para garantizar la accesibilidad universal.

Dalco es el acr3nimo de:

- Deambulaci3n, D: Acci3n de desplazarse de un sitio a otro.
- Aprehensi3n, A: Acci3n de coger o asir alguna cosa. Lleva implícita la acci3n de alcanzar lo que vaya a ser asido.
- Localizaci3n, L: Acci3n de averiguar el lugar o momento preciso en el que est3 algo, alguien o puede acontecer un suceso.

- Comunicación, CO: Acción de intercambio de la información necesaria para el desarrollo de una actividad (Asociación española de normalización y certificación [AENOR], 2007, p.5.).

La accesibilidad universal es la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible. Alcanzar esa condición de accesibilidad requiere que el diseño en origen o cuando se abordan modificaciones o remodelaciones tenga en cuenta la diversidad en la funcionalidad de las capacidades humanas.

Se han considerado las acciones de Deambulación, Aprehensión, Localización y Comunicación, por su sencillez y claridad a la hora de explicar genéricamente las capacidades que las personas ponen en juego cuando realizan las actividades ligadas al uso de cualquier entorno. Naturalmente no todas las capacidades humanas están recogidas en estas cuatro acciones, lo que ni se pretende, ni invalida la posibilidad de uso y el carácter práctico del acrónimo DALCO que las representa.

Además, el acceso, uso y disfrute de un entorno conlleva la realización de actividades que requieren la combinación de las acciones DALCO por parte de los usuarios. Se deberá atender a la posibilidad de realización de todas ellas de forma autónoma y utilizando los medios de ayuda que la persona requiera y lleve consigo.

Es muy importante señalar que, para considerar un entorno accesible, debe preverse y ponerse a disposición del usuario una solución alternativa, con el mismo grado de prestaciones y de dignidad de uso, tanto en el caso de que en un punto concreto o ante una

situación dada no pueda cumplirse alguno de los requisitos legales aplicables, como en el caso de que no pueda cumplirse alguno de los criterios de accesibilidad DALCO indicados en esta norma. En ambas situaciones, debe dejarse constancia documental de las causas técnicas que justifican la necesidad de establecer esas soluciones alternativas (Asociación española de normalización y certificación [AENOR], 2007, p.6.).

2.2 Marco conceptual

“La accesibilidad, en forma genérica, es la condición que cumple un ambiente, objeto, instrumento, sistema o medio, para que sea utilizable por todas las personas en forma segura, equitativa, y de la manera más autónoma y confortable posible” (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación [ICONTEC], 2009). Que además “no es un concepto abstracto, sino que se plasma en la realidad del tejido urbano, facilitando la movilidad y el desenvolvimiento con seguridad y comodidad en las calles, plazas, paseos y bulevares, evitando las fricciones entre peatones y vehículos” (Fernández, et ál., 2005, p.111). La accesibilidad se relaciona con el potencial de los entornos urbanos para proporcionar movilidad a las personas. Al igual que aquellas limitaciones que no están asociadas directamente a la dificultad de moverse por el espacio, sino también al tiempo que requiere hacerlo. Este tipo de restricción corresponde a una barrera física sobre la accesibilidad que puede tener un individuo (Vaccaro, 2011).

En conclusión, la accesibilidad abarca todas las posibilidades que debe tener un individuo a la hora de movilizarse, y que es algo fundamental para el desarrollo de su vida ya que por necesidad el ser humano se mueve todo el tiempo, por lo tanto, requiere que todos los espacios cuenten con esta característica, de tal forma que todos podamos tener igualdad de oportunidades y una vida digna.

El espacio público se entiende como todo el sistema de calles, avenidas, plazas, plazoletas, paseos, parques, jardines, entre otros, que componen la ciudad, los cuales, deben entenderse como un bien colectivo e interpretarse como lugares de intercambio de la sociedad con su ciudad, donde se responde a los intereses y necesidades de la comunidad (Daza Puerto,2016).

“Además de que es inescapable, es todo aquello que nos rodea en la ciudad, como calles, plazas y parques, instalaciones deportivas, entre otros lugares construidos para satisfacer las necesidades de una sociedad heterogénea” (Romero,2016).

El espacio público es el elemento articulador y estructurador fundamental del espacio en la ciudad, así como, el regulador de las condiciones ambientales de la misma; espacio ideal para el desarrollo del ejercicio de la ciudadanía, que permite ejercer un conjunto de derechos y deberes cívicos, políticos y sociales (Cobo, 2004).

En conclusión, el espacio público es un sistema que articula los diferentes espacios que se pueden compartir de forma social y que así mismo están hechos y construidos para entablar relaciones sociales, lo cual es una necesidad humana fundamental y básica para el desarrollo de las personas.

La inclusión social es toda actitud, política o tendencia que busque Integrar a las personas dentro de la sociedad, buscando que estas contribuyan con sus talentos y a la vez se vean correspondidas con los beneficios que la sociedad pueda ofrecer. Este tipo de integración debe llevarse a cabo tanto desde el punto de vista económica, educativa, político, etc. (Fontcha, 2015). “Además de ser modelo de retorno social hacia la comunidad educativa y la sociedad en general, cumpliendo con la instalación de un nuevo paradigma socio cultural y de igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad” (Blanes y Domínguez,

2015). La inclusión social es el proceso mediante el cual un individuo o grupo participa en los ámbitos económicos, sociales y culturales de una sociedad, con el propósito de lograr un estado de igualdad a través de la gestión del efectivo cumplimiento y garantía de acceso a derechos asociados a la ciudadanía y el derecho a la ciudad (Carmona, 2011).

En conclusión, la inclusión social son todas las posibilidades que deben tener valores compartidos orientados al bien común y a la cohesión social, permitiendo que todas las personas con discapacidad tengan las oportunidades y recursos necesarios para participar plenamente en la vida política, económica, social y educativa, para disfrutar de unas condiciones de vida en igualdad con los demás.

Para seguir hablando del tema de la inclusión se debe tener en cuenta que esta no es solo para los usuarios si no para los trabajadores o funcionarios de cualquier entidad o empresa.

La inclusión laboral es una estrategia de las empresas para acceder a nuevos talentos sin discriminación. Asimismo, constituye una opción para que la PCD puedan mostrar sus habilidades y ejercer su derecho al trabajo y a tener un ingreso digno, a partir del cual se derivan otros derechos y deberes como ciudadano, que le proporcionan a cada persona un desarrollo personal y profesional (Ministerio del trabajo, 2016).

“La inclusión laboral es una obligación ética, y puede ser el resultado de llevar a cabo procesos de selección donde no se discrimina por discapacidad, respetando la Ley 1752 del 2015” (Ministerio del trabajo, 2016).

En conclusión, la inclusión laboral es dar igualdad de oportunidades laborales a todas las personas accediendo a sus talentos, mejorando el ambiente laboral, abriendo posibilidades a la innovación y obteniendo trabajadores leales, competentes y comprometidos con las empresas.

2.3 Marco legal

Se deben tener en cuenta las siguientes Leyes para llevar a cabo el proyecto de manera adecuada, respecto a lo que se puede y se debe hacer en la ciudad y en este tipo de equipamiento.

Tabla 1. Marco legal

Tipo de ley	Objeto de la ley	Artículo(s) más relevantes	Que establece cada artículo	Por qué esta norma legal es relevante para el objeto de estudio
Decreto 1538 de 2005 Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial	Busca crear parámetros para el diseño y construcción de los elementos del espacio público y la accesibilidad a edificios abiertos al público y estacionamientos.	-Artículo 4. Símbolos de accesibilidad	- Símbolo gráfico. Características generales, serán de obligatoria instalación en los espacios públicos y edificios de uso público, donde se cumplan las condiciones de accesibilidad previstas en el presente decreto.	Garantiza que se empleen los parámetros adecuados para la accesibilidad tanto en el espacio público del proyecto como dentro de la instalación, para todas las personas.
		-Artículo 5. Adaptación del espacio público	-Los espacios de uso público de que trata el capítulo segundo del presente decreto serán adaptados en la forma que establezcan los municipios y distritos, de conformidad con lo previsto en sus planes de adaptación para espacios públicos, edificios, servicios e instalaciones dependientes, de conformidad con lo previsto en el artículo 57 de la Ley 361 de 1997.	
		-Artículo 7. Accesibilidad al espacio público.	-Los elementos del espacio público deberán ser diseñados y construidos dando cumplimiento a los siguientes parámetros: A. Vías de circulación peatonal, B. Mobiliario urbano. C. Cruces a desnivel: Puentes y túneles peatonales y D. Parques, plazas y plazoletas	
		-Artículo 9. Características de los edificios abiertos al público.	-Para el diseño, construcción o adecuación de los edificios de uso público en general, se dará cumplimiento a los siguientes parámetros de accesibilidad: A. Acceso a las edificaciones, B. Entorno de las edificaciones, C. Acceso al interior de las edificaciones de uso público y D. Espacios de recepción o vestíbulo.	
Resolución 48/96 (diciembre 20 DE 1993) Organización de	Establecer normas uniformes sobre la igualdad de oportunidades para las	Artículo 11. Actividades recreativas y deportivas.	Los Estados deben adoptar medidas encaminadas a asegurar que las personas con discapacidad tengan igualdad de oportunidades para realizar actividades recreativas y deportivas.	Genera que se realicen las medidas necesarias para poder brindar las mismas oportunidades a

Tipo de ley	Objeto de la ley	Artículo(s) más relevantes	Que establece cada artículo	Por qué esta norma legal es relevante para el objeto de estudio
Naciones Unidas:	personas con discapacidad.			las personas con discapacidad.
Ley estatutaria 1618 de 2013	El objeto de la presente Ley es garantizar y asegurar el ejercicio efectivo de los derechos de las personas con discapacidad, mediante la adopción de medidas de inclusión, acción afirmativa y de ajustes razonables y eliminando toda forma de discriminación por razón de discapacidad, en concordancia con la Ley 1346 de 2009.	-Artículo 5°. Garantía del ejercicio efectivo de todos los derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión.	-Las entidades públicas del orden nacional, departamental, municipal, distrital y local, en el marco del Sistema Nacional de Discapacidad, son responsables de la inclusión real y efectiva de las personas con discapacidad, debiendo asegurar que todas las políticas, planes y programas, garanticen el ejercicio total y efectivo de sus derechos, de conformidad con el artículo 3° literal c), de Ley 1346 de 2009.	Según lo decretado por la Ley, se deben dar garantías para todas las personas con discapacidad, esto es fundamental en nuestro proyecto ya que es necesario aportar a los diferentes espacios propuestos, la usabilidad y la accesibilidad para todo tipo de usuario, evitando así cualquier tipo de barrera física.
		-Artículo 14. Acceso y accesibilidad.	-Como manifestación directa de la igualdad material y con el objetivo de fomentar la vida autónoma e independiente de las personas con discapacidad, las entidades del orden nacional, departamental, distrital y local garantizarán el acceso de estas personas, en igualdad de condiciones, al entorno físico, al transporte, a la información y a las comunicaciones, incluidos los sistemas y tecnologías de la información y las comunicaciones, el espacio público, los bienes públicos, los lugares abiertos al público y los servicios públicos, tanto en zonas urbanas como rurales.	
		-Artículo 16. Derecho a la información y comunicación es.	-Las personas con discapacidad tienen derecho al ejercicio efectivo del derecho a la información y a acceder a las comunicaciones en igualdad de condiciones, en concordancia con la Ley 1346 de 2009.	
		-Artículo 18. Derecho a la recreación y deporte.	-El Estado garantizará el derecho a la participación en la vida cultural, las actividades recreativas, el esparcimiento y el deporte de las personas con discapacidad, de conformidad con el artículo 30 de la Ley 1346 de 2009.	
Ley 1346 de 2009	(Julio 31) “Por medio de la cual se aprueba la “Convención sobre los Derechos de las personas con discapacidad” adoptada por	-Artículo 2. Definiciones	-A los fines de la presente Convención: La “comunicación” incluirá los lenguajes, la visualización de textos, el Braille, la comunicación táctil, los macro tipos, los dispositivos multimedia de fácil acceso, así como el lenguaje escrito, los sistemas auditivos, el lenguaje sencillo, los medios de voz digitalizada y otros modos, medios y formatos aumentativos o alternativos de comunicación, incluida la tecnología de la información y las comunicaciones de fácil	Avala la inclusión de los medios necesarios para que todas las personas sin importar el tipo de discapacidad que presenten puedan acceder a los servicios que se

Tipo de ley	Objeto de la ley	Artículo(s) más relevantes	Que establece cada artículo	Por qué esta norma legal es relevante para el objeto de estudio
	la Asamblea General de las Naciones Unidas el 31 de diciembre de 2006”.		acceso; Por “lenguaje” se entenderá tanto el lenguaje oral como la lengua de señas y otras formas de comunicación no verbal; Por “discriminación por motivos de discapacidad” se entenderá cualquier distinción, exclusión o restricción por motivos de discapacidad que tenga el propósito o el efecto de obstaculizar o dejar sin efecto el reconocimiento, goce o ejercicio, en igualdad de condiciones, de todos los derechos humanos y libertades fundamentales en los ámbitos político, económico, social, cultural, civil o de otro tipo. Incluye todas las formas de discriminación, entre ellas, la denegación de ajustes razonables; Por “ajustes razonables” se entenderán las modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas que no impongan una carga desproporcionada o indebida, cuando se requieran en un caso particular, para garantizar a las personas con discapacidad el goce o ejercicio, en igualdad de condiciones con las demás, de todos los derechos humanos y libertades fundamentales; Por “diseño universal” se entenderá el diseño de productos, entornos, programas y servicios que puedan utilizar todas las personas, en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptación ni diseño especializado. El “diseño universal” no excluirá las ayudas técnicas para grupos particulares de personas con discapacidad, cuando se necesiten.	ofrecen en el proyecto.
		-Artículo 9. Accesibilidad	-A fin de que las personas con discapacidad puedan vivir en forma independiente y participar plenamente en todos los aspectos de la vida, los Estados Partes adoptarán medidas pertinentes para asegurar el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones con las demás, al entorno físico, el transporte, la información y las comunicaciones, incluidos los sistemas y las tecnologías de la información y las comunicaciones, y a otros servicios e instalaciones abiertos al público o de uso público, tanto en zonas urbanas como rurales. Estas medidas, que incluirán la identificación y eliminación de obstáculos y barreras de acceso, se aplicarán, entre otras cosas.	

Tipo de ley	Objeto de la ley	Artículo(s) más relevantes	Que establece cada artículo	Por qué esta norma legal es relevante para el objeto de estudio
		-Artículo 20. Movilidad personal.	-Los Estados Partes adoptarán medidas efectivas para asegurar que las personas con discapacidad gocen de movilidad personal con la mayor independencia posible, entre ellas: a) Facilitar la movilidad personal de las personas con discapacidad en la forma y en el momento que deseen a un costo asequible; b) Facilitar el acceso de las personas con discapacidad a formas de asistencia humana o animal e intermediarios, tecnologías de apoyo, dispositivos técnicos y ayudas para la movilidad de calidad, incluso poniéndolos a su disposición a un costo asequible; c) Ofrecer a las personas con discapacidad y al personal especializado que trabaje con estas personas capacitación en habilidades relacionadas con la movilidad; Ley 1346 de 2009 21/48 d) Alentar a las entidades que fabrican ayudas para la movilidad, dispositivos y tecnologías de apoyo a que tengan en cuenta todos los aspectos de la movilidad de las personas con discapacidad.	
Decreto 1660 de 2003 (junio 16)	El presente decreto tiene por objeto fijar la normatividad general que garantice gradualmente la accesibilidad a los modos de transporte y la movilización en ellos de la población en general y en especial de todas aquellas personas con discapacidad	-Artículo 1 objeto.	-El presente decreto tiene por objeto fijar la normatividad general que garantice gradualmente la accesibilidad a los modos de transporte y la movilización en ellos de la población en general y en especial de todas aquellas personas con discapacidad.	Garantiza que los usuarios con discapacidad no solo puedan acceder a la edificación sin ningún problema, sino que también sean capaces de transportarse hasta ella sin algún tipo de discriminación.
		-Artículo 7°. Demarcación.	-Las autoridades de transporte y tránsito de las entidades territoriales, distritales y municipales, deben establecer en las zonas de estacionamiento y en los parqueos públicos ubicados en el territorio de su jurisdicción, sitios demarcados, tanto en piso como en señalización vertical, con el símbolo internacional de accesibilidad (NTC 4139), para el parqueo de vehículos automotores utilizados o conducidos por personas con movilidad reducida.	
		-Artículo 8°. Sitios especiales de parqueo.	-En desarrollo de lo previsto en el artículo 62 de la Ley 361 de 1997, en los sitios abiertos al público tales como centros comerciales, supermercados, clínicas y hospitales, unidades deportivas, auto cinemas, unidades residenciales, nuevas urbanizaciones y en general en todo sitio donde existan parqueaderos habilitados para el uso público, se deberá disponer de sitios de parqueo, debidamente señalizados y demarcados, para personas con discapacidad y/o movilidad	

Tipo de ley	Objeto de la ley	Artículo(s) más relevantes	Que establece cada artículo	Por qué esta norma legal es relevante para el objeto de estudio
			reducida, con las dimensiones internacionales, en un porcentaje mínimo equivalente al dos por ciento (2%) del total de parqueaderos habilitados. En ningún caso podrá haber menos de un (1) espacio habilitado, debidamente señalizado con el símbolo internacional de accesibilidad.	
Ley 12 de 1987 (enero 27)	“Por la cual se suprimen algunas barreras arquitectónicas y se dictan otras disposiciones” :	Artículo 1°	Los lugares de los edificios públicos y privados que permiten el acceso al público en general deberán diseñarse y construirse de manera tal que faciliten el ingreso y tránsito de personas cuya capacidad motora o de orientación esté disminuida por la edad, la incapacidad o la enfermedad.	Logra que a partir de la arquitectura se facilite la inclusión de las personas con discapacidad al medio físico.
Ley 181 de 1995 (enero 18)	“Por la cual se dictan disposiciones para el fomento del deporte, la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre y la Educación Física y se crea el Sistema Nacional del Deporte”	-Artículo 3° -Artículo 42°	-Para garantizar el acceso del individuo y de la comunidad al conocimiento y práctica del deporte, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre, el Estado tendrá en cuenta los siguientes objetivos rectores. -Las construcciones de instalaciones y escenarios deportivos que se adelanten a partir de la vigencia de la presente Ley, deberán incluir facilidades físicas de acceso para niños, personas de la tercera edad y discapacitados en sillas de ruedas. Parágrafo. Los establecimientos deportivos que integran el Sistema Nacional del Deporte deberán contar obligatoriamente con medio de accesibilidad, así como instalaciones sanitarias adecuadas, para personas con discapacidades físicas, en un plazo no mayor de cuatro años, so pena de sanciones que reglamente la presente Ley.	Da garantía a las personas con discapacidad de poder practicar deporte, así como actividades de recreación en las instalaciones del estado.
Ley 324 de 1996 (octubre 11)	“Por el cual se crean algunas normas a favor de la población sorda”	Artículo 7°.	El Estado garantizará y proveerá la ayuda de intérpretes idóneos para que sea éste un medio a través del cual las personas sordas puedan acceder a todos los servicios que como ciudadanos colombianos les confiere la Constitución.	Asegura que las personas con discapacidad auditiva puedan comunicarse sin problema en el establecimiento.
Ley 361 de 1997	Por la cual se establecen mecanismos de integración social de las personas con limitación y se dictan otras disposiciones.	-Artículo 1	-Los principios que inspiran la presente Ley, se fundamentan en los artículos <u>13</u> , <u>47</u> , <u>54</u> y <u>68</u> que la Constitución Nacional reconocen en consideración a la dignidad que le es propia a las personas en situación de discapacidad en sus derechos fundamentales, económicos, sociales y culturales para su completa realización personal y su total integración social y a las	Incentiva el uso de las instalaciones para las personas con discapacidad y su integración con social.

Tipo de ley	Objeto de la ley	Artículo(s) más relevantes	Que establece cada artículo	Por qué esta norma legal es relevante para el objeto de estudio
			personas en situación de discapacidad severas y profundas, la asistencia y protección necesarias.	
		-Artículo 2	-El Estado garantizará y velará por que en su ordenamiento jurídico no prevalezca discriminación sobre habitante alguno en su territorio, por circunstancias personales, económicas, físicas, fisiológicas, síquicas, sensoriales y sociales.	

Adaptado de normatividad vigente (1987-1997).

2.4 Marco normativo

En cuanto a las normas técnicas, es importante identificar los requerimientos básicos del objeto de estudio que establece cada norma o documento técnico que nutren el proceso de diseño.

Tabla 2 *Identificación de requerimientos técnicos del objeto de estudio a partir de las normas técnicas colombianas*

Norma documento técnico	Requerimientos técnicos en cuanto a relaciones urbanas	Requerimientos técnicos condiciones del lote	Requerimientos técnicos en cuanto a espacios	Requerimientos técnicos en cuanto a las áreas
Compendio de accesibilidad para todos del 2013	-Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios, espacios urbanos y rurales. Señalización.		-Accesibilidad de las personas al medio físico. edificios, pasillos y corredores.	-Accesibilidad de las personas al medio físico. Estacionamientos accesibles.
	-Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios, espacios urbanos y rurales. Vías de circulación peatonales horizontales.		-Accesibilidad de las personas al medio físico. edificios, rampas fijas.	-Accesibilidad de las personas al medio físico. Paraderos accesibles para transporte público, colectivo y masivo de pasajeros.
	-Accesibilidad de las personas al medio físico. Señalización para tránsito		-Accesibilidad de las personas al medio físico. edificios, espacios urbanos y rurales. señalización.	
			-Accesibilidad de las personas al medio	

Norma documento técnico	Requerimientos técnicos en cuanto a relaciones urbanas	Requerimientos técnicos condiciones del lote	Requerimientos técnicos en cuanto a espacios	Requerimientos técnicos en cuanto a las áreas
	peatonal en el espacio público urbano. -Accesibilidad de las personas al medio físico. espacios urbanos y rurales. Cruces peatonales a nivel elevado o puentes peatonales y pasos subterráneos. -Accesibilidad de las personas al medio físico. Cruces peatonales a nivel. señalización sonora para semáforos peatonales. -Accesibilidad de las personas al medio físico. Elementos urbanos y rurales. Teléfonos públicos accesibles.		físico. edificios. escaleras. -Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios, equipamientos, bordillos, pasamanos y agarraderas. -Accesibilidad de las personas al medio físico. edificios, espacios urbanos y rurales. Vías de circulación peatonales horizontales. -Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios. Puertas accesibles. -Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios. Servicios sanitarios accesibles.	
Guía de diseño accesible y universal Expedida por: Instituto Colombiano del Deporte – COLDEPORTES, Comité Paralímpico Colombiano – CPC		Aprovechamiento del ocio y recreo.	Procedimientos de evacuación y emergencia	-Características del diseño interior -Áreas Comunes -Comunicaciones horizontales -Pasillos y corredores -Comunicaciones verticales -Especificaciones técnicas en escenarios deportivos
Guía universal de diseño accesible-	Recorridos exteriores		-Especificaciones técnicas de accesibilidad en los	-Piscinas competitivas

Norma documento técnico	Requerimientos técnicos en cuanto a relaciones urbanas	Requerimientos técnicos condiciones del lote	Requerimientos técnicos en cuanto a espacios	Requerimientos técnicos en cuanto a las áreas
COLDEPOR TES			escenarios deportivos y recreativos. -Señalización -Iluminación -Ventilación -Oficinas Administrativas	-Requerimientos en los escenarios deportivos. -Requerimientos específicos para la práctica de los deportes paralímpicos nacionales.
Manual para el diseño y construcción del espacio público de Bucaramanga	-Unidades Constructivas -Secciones Urbanísticas	-Clasificación de los pisos duros para espacio público. -Franjas funcionales -Vegetación -Franjas Funcionales	-Especificaciones para la construcción del espacio público -Unidades Constructivas -Mobiliario Urbano	-Franjas Funcionales -Secciones Urbanísticas
Norma técnica colombiana 6047 de 2013	-Senderos a la edificación -Acceso desde paradero de servicio publico		-Medidas mínimas de espacios de parqueo accesible -Señalización de zonas accesibles -Ubicación de los espacios de parqueo accesibles -Requisitos técnicos para para la adecuación de espacios físicos -señalización	-Espacio de maniobra -Espacio de aproximación -Espacio de transferencia -Requisitos de los espacios físicos destinados al servicio de los ciudadanos
Norma técnica colombiana 5610 1ra actualización de 2018	-Instalación para las señales táctiles sobre superficies peatonales para movilidad independiente y segura de personas con limitación visual.			
Plan de ordenamiento territorial del municipio de	-Perfiles viales -Sistemas estructurantes	-Zonificación de Restricciones a la Ocupación		-Áreas de actividad y uso del suelo -Edificabilidad

Norma documento técnico	Requerimientos técnicos en cuanto a relaciones urbanas	Requerimientos técnicos condiciones del lote	Requerimientos técnicos en cuanto a espacios	Requerimientos técnicos en cuanto a las áreas
Bucaramanga de 2014 (ficha 1)		-Antejardines /retrocesos frontales		

Adaptado de Normas Técnicas Colombianas. (2013-2018).

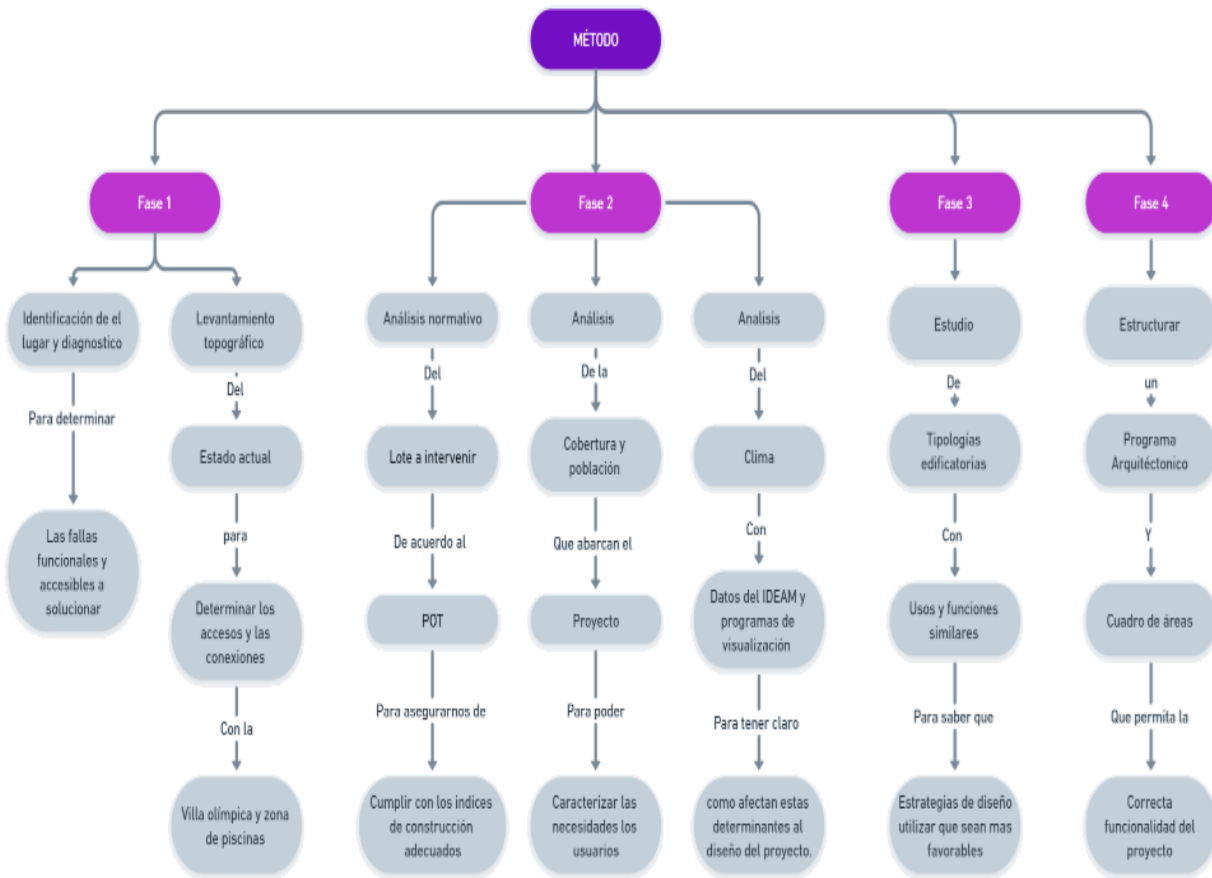
3. Método

Para la primera fase del proyecto se identificó el lugar y su topografía haciendo un levantamiento del estado actual del lote para determinar los ingresos y conexiones adecuadas con el entorno del proyecto. Posteriormente se realizó un diagnóstico de cada espacio y de sus accesos para saber qué problemas funcionales teníamos que solucionar, a través de este se buscaron las fallas de accesibilidad que se encuentran en la entrada a la Villa olímpica y en el acceso a las instalaciones deportivas dentro del mismo predio.

Como segunda fase se desarrolló un análisis de la cobertura y de la población que contempla el proyecto; se identificó y caracterizó cada tipo de usuario potencial y sus necesidades, para estas actividades se contó con la participación de los usuarios por medio de una encuesta diseñada con el fin de saber las opiniones acerca de cómo se sentían los usuarios dentro de estos espacios, qué pensaban que estaba fallando y qué se podía mejorar en relación con el funcionamiento y la accesibilidad a los edificios. La encuesta dio como resultado un amplio panorama de lo que el proyecto necesita para realizarse de una forma óptima. Luego se realizó un análisis normativo del lote de acuerdo con el POT para asegurarnos de cumplir los índices impuestos. Acto seguido se realizó un análisis climático con datos del IDEAM y con ayuda de programas de visualización del asoleamiento y de la dirección del viento dentro del lote y el proyecto; lo anterior con el objeto de tener claridad sobre cómo afectarían estas determinantes al desarrollo del proyecto, ya que estas definen en gran parte su orientación, implantación y forma.

Como tercera fase se estudiaron tipologías edificatorias con usos y funciones similares, para saber qué estrategias de diseño aplicaron en sus proyectos y tenerlos en cuenta al momento de realizar la organización espacial y funcional del edificio proyectado.

Al obtener los resultados de las fases anteriores se utilizaron para la cuarta y última fase en la que se estructuró un organigrama funcional, un programa arquitectónico y un cuadro de áreas, con los cuales se llevó a cabo el diseño de acuerdo con las Leyes y normas de accesibilidad y teniendo en cuenta el diagnóstico hecho y las recomendaciones de los usuarios; además de los resultados del análisis climático se aplicó una materialidad, soluciones bioclimáticas y se dispuso una forma que respondiera a las determinantes encontradas, además según las tipologías se organizaron los espacios con una retícula con el fin de facilitar la distribución, las circulaciones y el sistema estructural.

Figura 1. Mapa conceptual metodología

4. Resultados

4.1 Fase 1: diagnóstico estado actual

En esta fase se realizó el diagnóstico del estado actual tanto del lote como del edificio existente, se determinaron sus falencias en accesibilidad y en implantación, además se identificaron las condiciones del terreno.

4.1.1 Identificación del sector

Reconocimiento de la villa olímpica Alfonso López entre la carrera 30 y la calle 14, localizada en el barrio San Alonso, ubicado en la comuna nororiental de la ciudad de Bucaramanga.

Comprende el área conformada por las instalaciones administrativas, el área deportiva y sus respectivos parqueaderos.

4.1.2 Levantamiento topográfico

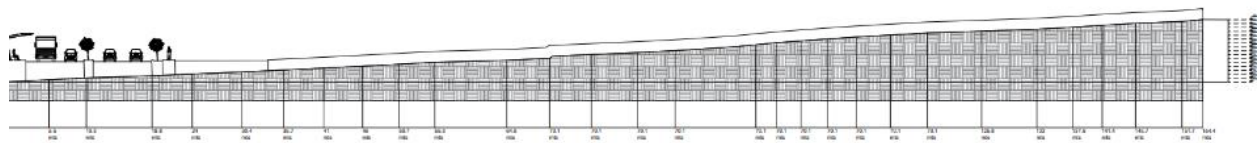
Figura 2. Localización general



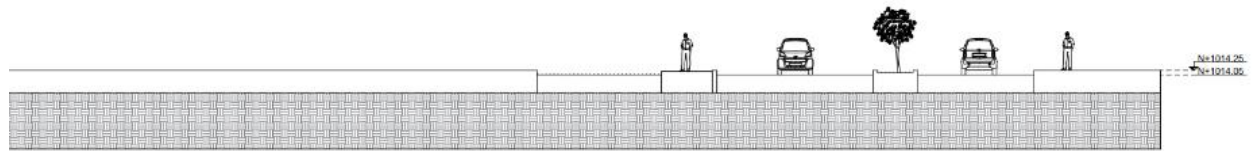
Levantamiento topográfico, identificación del estado actual del lote y determinación accesos y perfiles viales actuales. La topografía del lote no supera el 2% de pendiente, lo atraviesan tres curvas de nivel que suben 2m cada una, pero debido a la distancia entre ellas no se siente el cambio abrupto de altura, por lo que el proyecto se pudo implantar de manera sencilla, además de que el lote ya está intervenido por la edificación actual del INDERSANTANDER.

Figura 3. *Topografía del predio estado actual*

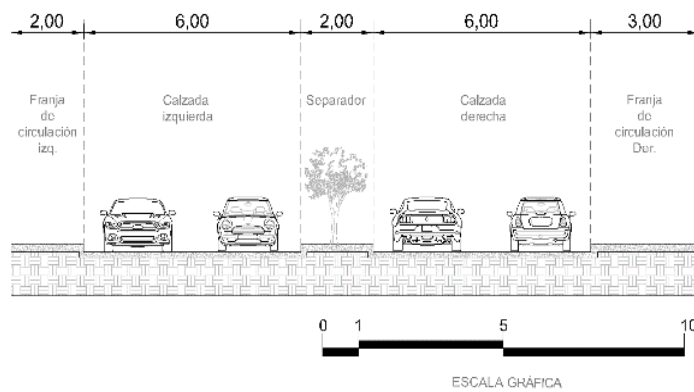
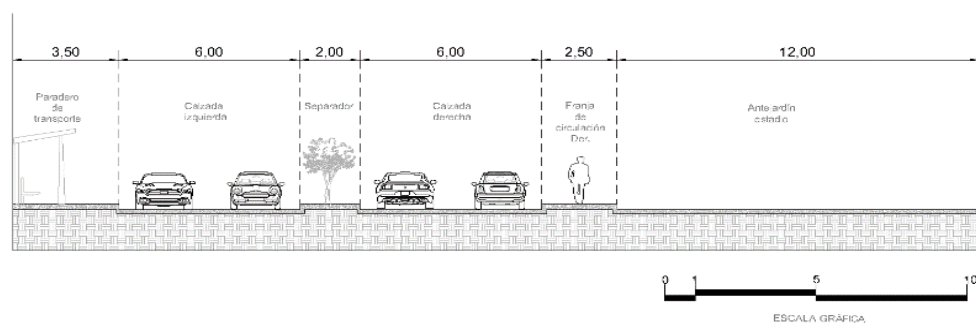
Adaptado del POT de Bucaramanga (2014) y Google EARTH (2022).

Figura 4. *Corte topográfico A-A*

Adaptado del POT de Bucaramanga (2014) y Google EARTH (2022).

Figura 5. Corte topográfico B-B

Adaptado del POT de Bucaramanga (2014) y Google EARTH (2022).

Figura 6. Perfil vial calle 14**Figura 7.** Perfil vial carrera 30

Respecto a los perfiles viales actuales, tanto en la carrera 30 como en la calle 14, tienen un metro menos en cada calzada de lo que indica el POT; en la carrera 30 el separador es dos metros

más pequeño por lo que se decidió ceder parte del lote para mejorar este perfil y se cedió 2.50 m para agrandar tanto la calzada como el separador hacia el lado derecho del perfil. En la calle 14 el separador es más grande de lo indicado en el POT por lo que solo hubo que ceder 50 cm del lote.

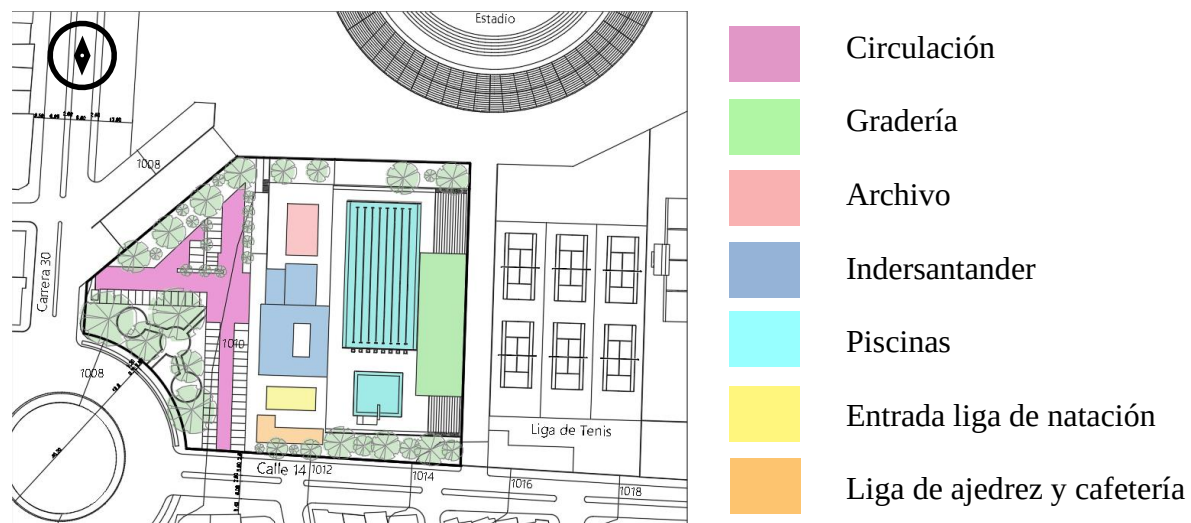
4.1.3 Diagnóstico estado actual

Se realizó una visita de campo al edificio actual del INDERSANTANDER en la que se hizo un registro fotográfico de los espacios del interior y exterior; allí se llevó a cabo la toma de medidas para determinar el cumplimiento de las normas de accesibilidad. Finalmente se determinó los espacios con los que cuenta el complejo además de su ubicación dentro del predio.

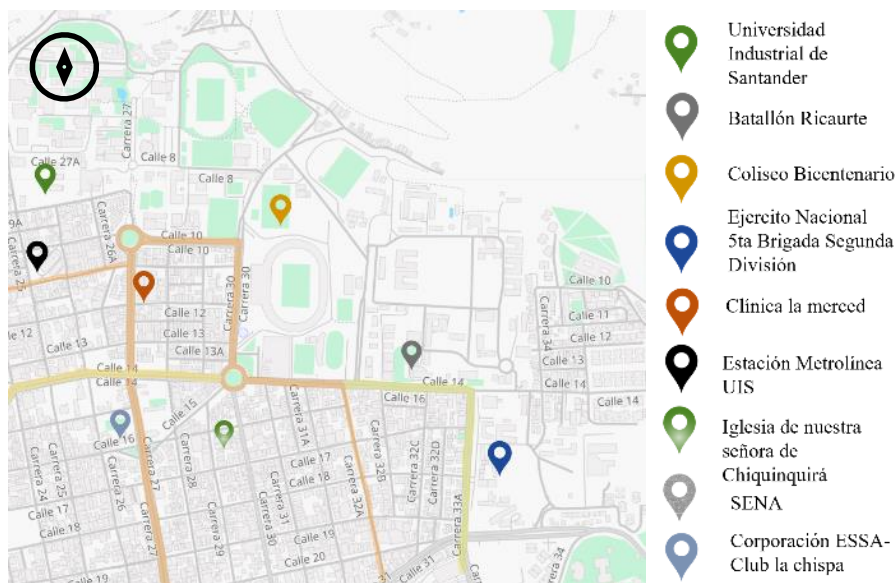
En el área actual del predio se encuentran ubicados los edificios administrativos del INDERSANTANDER, la liga de natación, liga de ajedrez, cafetería, parqueaderos y una edificación destinada a los archivos que quedó inconclusa debido a la inoperancia de entidades públicas. Además, con este registro fotográfico y con el levantamiento del edificio actual se realizaron las fichas técnicas de diagnóstico del parqueadero, los itinerarios peatonales, hall de entrada, circulación vertical, circulación horizontal, baterías sanitarias, mobiliario, salidas de evacuación, señalización y con esto se dio solución a la problemática con una propuesta accesible para cada una. (Ver Apéndice A,B,C,D,E,F,G,H,I,J)

Figura 8. Foto aérea actual INDERSANTANDER

Adaptado de Google EARTH (2022).

Figura 9. Esquema estado actual

Las vías que se encuentran aledañas al lote cuentan con una clasificación vial secundaria, que presenta un tráfico rápido, mientras los ejes viales más retirado al lote, se clasifican como vías terciarias y de red local nivel 1, con flujo de tráfico rápido y medio.

Figura 11.*Hitos cercanos al lote*

Adaptado de Open Street Maps (2022).

4.2 Fase 2: análisis poblacional, normativo y climático

En esta fase se realizó un análisis de la población por medio de encuestas, y de información obtenida del DANE, con esto se determinó el alcance del proyecto y las necesidades de los usuarios.

4.2.1 Análisis cobertura de la población

Para diseñar los espacios dentro de estas instalaciones, se debía conocer el alcance que el proyecto iba a tener y a qué tipo de usuarios iba a responder, por lo cual se recopiló información del DANE para saber cuántos habitantes viven en el entorno cercano, de qué género son, sus edades y si presentan alguna condición de discapacidad, con el fin de determinar si harían uso de las instalaciones, con qué frecuencia las visitarían y qué implementos serían necesarios para las actividades que planean realizar.

Tabla 3. Cobertura y datos característicos de la población

Cobertura	Datos de población (usuario potencial)	Datos característicos de la población (usuario potencial)
Departamental	No aplica	No aplica
Metropolitano	No aplica	No aplica
Urbano (municipio)	POBLACIÓN: Según la investigación de “Información para todos” de la entidad DANE, Bucaramanga actualmente cuenta con 614.269 habitantes, de los cuales el 47% son hombres y el 53% son mujeres. En cuanto a edades los niños entre 0 a 14 años pertenecen al 20%, los de 15 a 64 años al 68% y los de 64 años en adelante al 12%. PERSONAS EN SITUACION DE DISCAPACIDAD: Según información del DANE en el año 2018, el municipio de Bucaramanga tiene 31.950 personas en condición de discapacidad, lo cual sería un 5.2% de la población.	Según noticias expuestas en vanguardia liberal, entrevistas expuestas en caracol radio y UNAB radio, hay un gran porcentaje de personas que no practican deporte porque el municipio no cuenta con escenarios adecuados y de acceso para todos, lo cual muestra el interés de los bumanguenses en participar en dichas actividades, pero necesitan el espacio para llevarlo a cabo. Actualmente la Villa Olímpica de Bucaramanga, la cual queda inmediata a las oficinas administrativas del INDERSANTANDER, es el hogar y recinto en cuanto a ámbito de prácticas para campeones de gama nacional e internacional, en cuanto a los paralímpicos se cuentan con más de 6 deportistas que actualmente participan en eventos internacionales, y que de igual forma hay una cantidad considerable de personas en situación de discapacidad llevando a cabo en este lugar sus prácticas con nivel profesional.
Zonal (comuna(s))	No aplica	No aplica
Barrial	No aplica	No aplica

Tabla 4. Identificación y caracterización de usuarios

Usuario potencial	Características socioeconómicas del usuario potencial (rango de edad, género, sector socioeconómico, etc.)	Objetivo del uso o permanencia del espacio	Necesidades espaciales particulares del usuario	Tiempo de uso o permanencia del espacio.
Funcionarios administrativos	De 30 a 60 años – Masculino y Femenino-sector socioeconómico medio	Trabajo administrativo, financiero, técnico y operativo.	Oficina, baño, cuarto de archivo, cafetería, zona de descanso, salón de reuniones.	4 o 8 horas
Deportistas	De 13 a 30 años- Masculino y Femenino-sector socioeconómico medio	Entrenar y formarse	Escenarios deportivos, vestidores, baños, cafetería.	4 a 6 horas

Usuario potencial	Características socioeconómicas del usuario potencial (rango de edad, género, sector socioeconómico, etc.)	Objetivo del uso o permanencia del espacio	Necesidades espaciales particulares del usuario	Tiempo de uso o permanencia del espacio.
Capacitadores o formadores, entrenadores	De 20 a 35 años Masculino y Femenino-sector socioeconómico medio	Formar deportivamente a las personas del común y a los deportistas, por medio de actividades físicas	Escenarios deportivos, vestidores, baños, cafetería, salas de descanso, salas de reunión.	4 o 8 horas
Visitantes	De 15 a 70 años Masculino y Femenino-sector socioeconómico medio	Acompañar a los deportistas, o asistir a los eventos deportivos.	Graderías, baños, cafetería.	1 o 2 horas máx.

Adaptado de DANE (2018).

4.2.2 Encuesta al personal y usuarios de las sedes administrativas

Se realizaron encuestas y entrevistas a los funcionarios actuales de los edificios administrativos, así como a uno de los deportistas y medallista olímpico que hace uso diario de la zona de las piscinas olímpicas para su entrenamiento.

Resultados encuesta a funcionarios del INDERSANTANDER:

Las personas que respondieron la encuesta manifestaron conocer los edificios administrativos del INDERSANTANDER, pues hacen uso de ellos en su desempeño como funcionarios administrativos. Por su parte un segundo tipo de informantes caracterizados como atletas y por último sus acompañantes aseguran ingresar al predio en vehículo particular y hacer uso de él al menos una vez por semana. Así el sitio es frecuentado más de cuatro veces a la semana por el 57% de los encuestados aproximadamente; el 14,3% de la población que hace uso de dichas sedes presenta dificultades para acceder a ciertos espacios. También se cuenta con que el 50% de la comunidad encuestada no siente que el lugar sea confortable, lo que lleva a que más del 90% de las personas que colaboraron en la encuesta crean necesario un nuevo diseño de las oficinas

administrativas, debido a la falta de espacio, de equipamientos apropiados y de señalización (Ver apéndice K).

4.2.3 Análisis normativo

Se realizó un análisis del lote teniendo en cuenta el plan de ordenamiento territorial de Bucaramanga y se obtuvieron los siguientes datos. El uso principal del lote según el cuadro N° 2 es de servicios, oficinas, dependencias administrativas y operativas de la administración pública, defensa y justicia, servicios sociales y demás actividades del estado. Las condiciones para el uso del suelo son: no se permite la ocupación del espacio público ni antejardines con actividades, materiales o elementos relacionados con la actividad, solo se permite en edificaciones diseñadas construidas o adecuadas para el uso, con su respectiva licencia urbanística.

El área de actividad es dotacional, esta es la que designa suelo para la localización de equipamientos de uso público, privado o mixto, destinados a la satisfacción de necesidades colectivas y prestación de servicios a la comunidad o a las personas, definido así según el POT.

Respecto al área de ocupación e índice de construcción está sujeto al plan especial de protección. Por lo cual se decidió dejar el índice de ocupación del 0.4, ya que el uso del edificio es administrativo dentro de una zona de uso deportivo, en la que se deben respetar las zonas verdes y áreas libres. El índice de construcción se dejará en 3 debido al tamaño y necesidades del proyecto.

Tabla 5. Áreas e índices de ocupación y construcción

Área del lote	6533 m2
Índice de ocupación	1620 m2
Área construida primer piso	1900 m2
Índice de ocupación	0.24
Índice de construcción	1.8
Índice de construcción	11756 .m2

4.2.4 Análisis climático

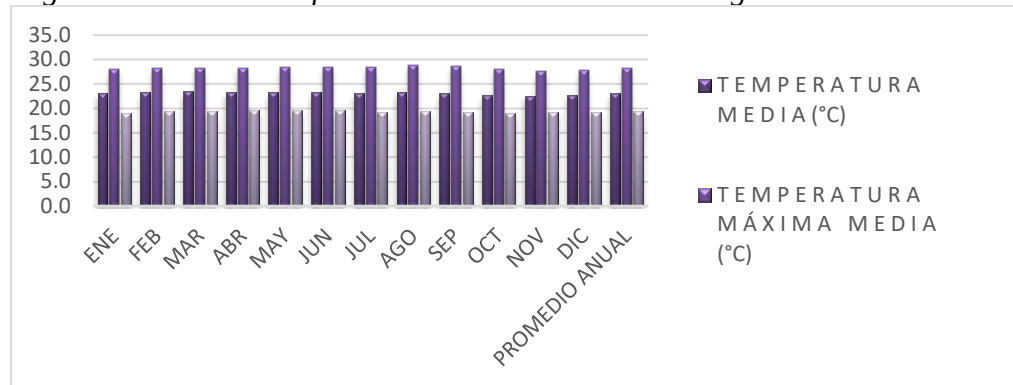
Para realizar este análisis tuvimos en cuenta que la ciudad de Bucaramanga se encuentra ubicada en una latitud de $7^{\circ} 41.0''$ N y una longitud de $73^{\circ} 720.0''$ W. A una elevación de 1018 MSLM. Se tomó la estación meteorológica más cercana al lote del proyecto, ubicada en la Universidad Industrial de Santander en el barrio La Universidad en el municipio de Bucaramanga, Santander.

Según la información adquirida por el IDEAM, se obtiene que en la estación meteorológica de la Universidad Industrial de Santander se cuenta con:

4.2.4.1 Análisis de temperaturas. Temperatura media: Se cuenta con una temperatura media anual de 23,1 con una temperatura media más baja en los meses de octubre, noviembre y diciembre con un promedio de 22,7 y durante el resto del año con un promedio de 23,2.

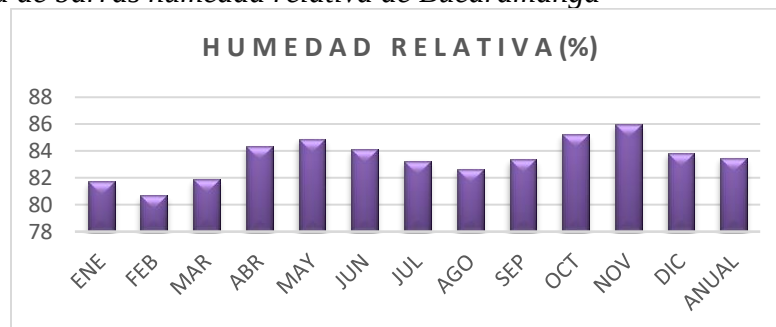
Temperatura máxima media: se cuenta con un promedio anual de 28,2 en la temperatura máxima media, con una temperatura máxima media más baja en los meses de noviembre y diciembre con un promedio de 27,65 y durante el resto del año con un promedio de 28,3 y una temperatura máxima de 28,7.

Temperatura mínima media: se cuenta con un promedio anual de 19,3 en la temperatura mínima media y una temperatura mínima de 19,0.

Figura 13. *Diagrama de barras temperaturas medias de Bucaramanga*

Adaptado del IDEAM (1981-2010).

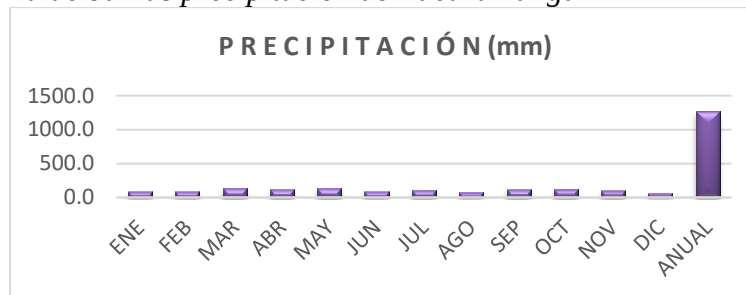
4.2.4.2 Análisis de la humedad relativa. Se cuenta con un promedio anual de 83 de humedad relativa en el municipio de Bucaramanga, según la estación meteorológica de la Universidad Industrial de Santander, con una humedad relativa máxima de 86 en el mes de noviembre y una humedad relativa mínima de 81 en el mes de febrero.

Figura 14. *Diagrama de barras humedad relativa de Bucaramanga*

Adaptado del IDEAM (1981-2010).

4.2.4.3 Análisis de precipitación. Se cuenta con una precipitación mínima de 66,6 en el mes de diciembre y una precipitación máxima de 139,7 en el mes de mayo y se obtiene una precipitación anual final de 1270,0.

Figura 15. Diagrama de barras precipitación de Bucaramanga



Adaptado del IDEAM (1981-2010).

Número de días con lluvia: se cuenta con un número de lluvia anual de 180 días de humedad relativa en el municipio de Bucaramanga, el mes de agosto cuenta con el mayor número de días con lluvia durante el año con 19 días y diciembre cuenta con el menor número de días de lluvia con 9 días.

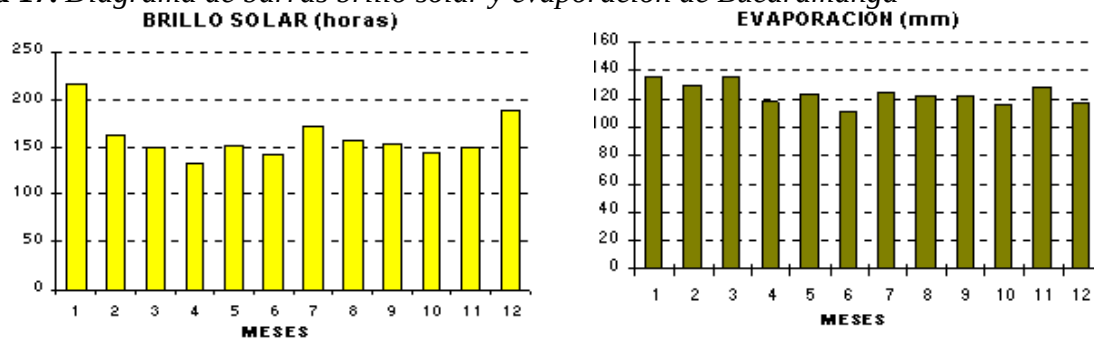
Figura 16. Diagrama de barras número de días con lluvia en Bucaramanga



Adaptado del IDEAM (1981-2010).

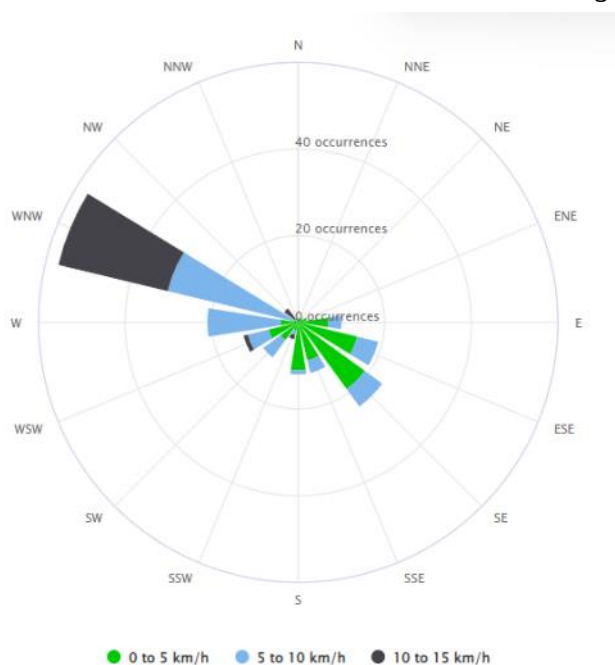
4.2.4.4 Análisis de evaporación y brillo solar. La evaporación es más constante en comparación a la precipitación y los valores se encuentran entre 110mm el más bajo y 130mm el más alto. El brillo solar por su parte se mantiene constante en la mayoría del año, pero su valor es más alto en enero y diciembre alcanzando valores de entre 180 y 220 horas.

Figura 17. Diagrama de barras brillo solar y evaporación de Bucaramanga



Tomado del IDEAM estación UIS (2000).

4.2.4.5 Análisis de vientos. Los vientos provienen en su mayoría oeste y el sur este, con una velocidad promedio de 10 a 15 km/h por el oeste y de 0 a 10km/h desde las otras direcciones desde donde llega, los datos de la dirección del viento se comprobaron también teniendo en cuenta los datos del atlas de vientos del IDEAM los cuales coinciden con los de la rosa de los vientos. Al saber de dónde provienen los vientos y en que velocidad se facilita disponer la orientación de las fachadas más largas del proyecto y de sus vanos.

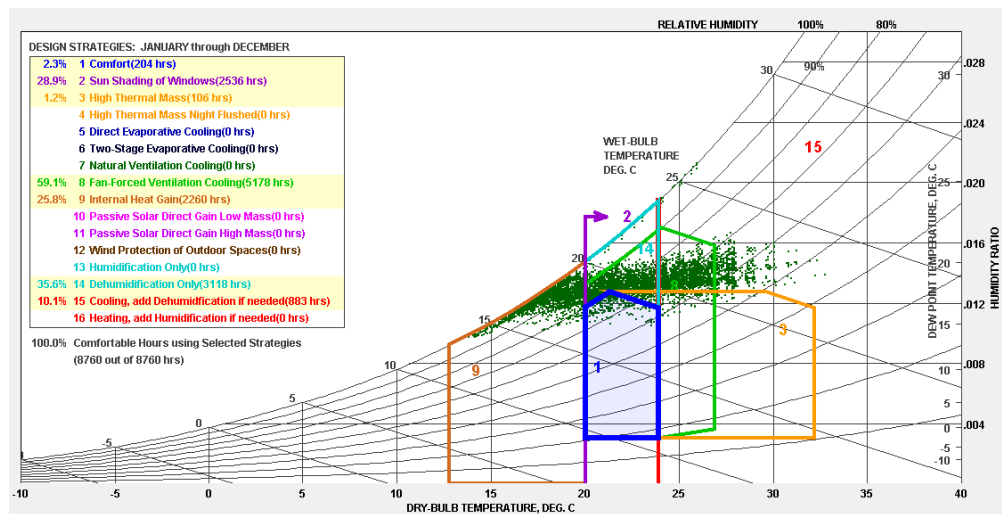
Figura 18. *Diagrama de rosa de vientos de la estación de Bucaramanga*

Tomado del Meteoblue (2022).

Los vientos provienen del Sureste durante las primeras horas del día, hasta las 7am. Posteriormente se redireccionan hacia el Norte en un intervalo de 4 horas y se mantienen en este punto hasta las 9pm desde donde se redireccionan hacia el Sureste. La velocidad comienza en 1m/s en las primeras horas del día, y a partir de las 11 am, comienza a elevarse hasta llegar a su punto más alto a las 3 pm, para luego estabilizarse hasta las 8pm. Predominan los vientos del norte a lo largo de todo el año, con ligeras variaciones. Alcanza su punto más alto en septiembre y desciende a su punto más bajo en noviembre.

4.2.4.6 Estrategias según el diagrama de Givoni.

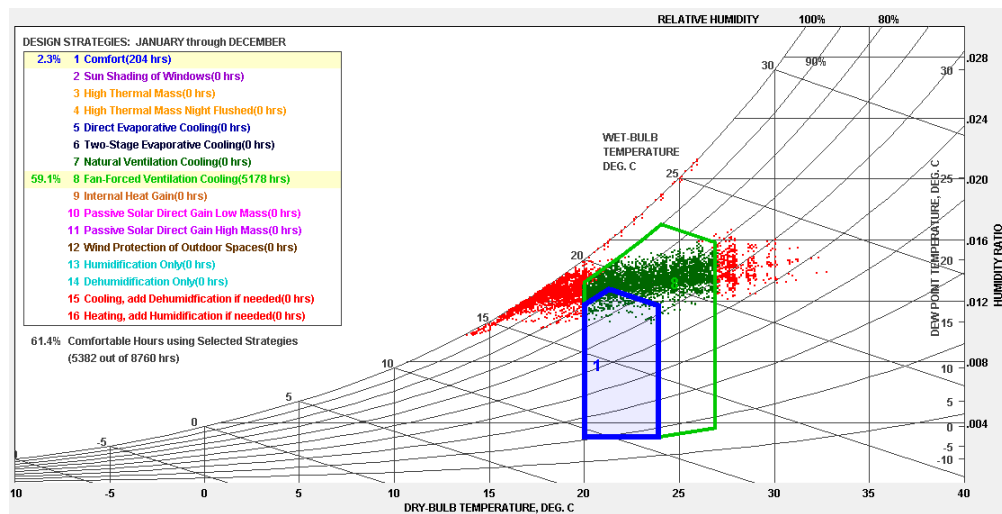
Figura 19. Diagrama del Givoni



Tomado de Climate Consultant (2022).

Enfriamiento por ventilación forzada:

Figura 20. Diagrama del Givoni- ventilación forzada



Tomado de Climate Consultant (2022).

Estrategias bioclimáticas:

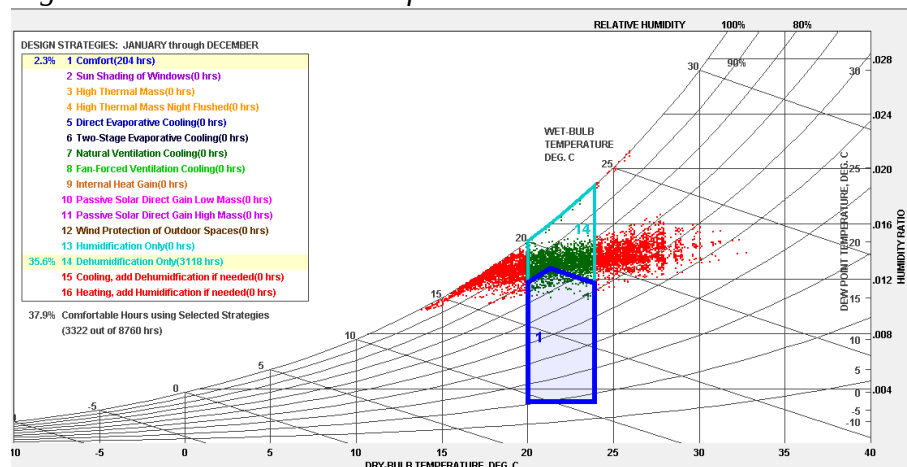
- Las edificaciones pasivas tradicionales en climas cálidos y húmedos utilizan techos y ventanas altas operables, protegidas por profundos voladizos y terrazas.
- Usar materiales vegetales (arbustos, árboles, paredes cubiertas de hiedra) para minimizar la ganancia de calor.

Conclusiones:

- Esta estrategia permite el ingreso del aire al interior de las edificaciones sin necesidad de la implementación de maquinaria especial, reduciendo así en costos y mejorando el flujo del aire al interior y a su salida.
- Esta estrategia ayuda con la limpieza del aire y servir como barrera al ruido del flujo vehicular aledaño, genera sombras en las zonas cercanas a él, reduciendo a su vez la temperatura adquirida por el sol.

Deshumidificación:

Figura 21. Diagrama de Givoni- deshumidificación



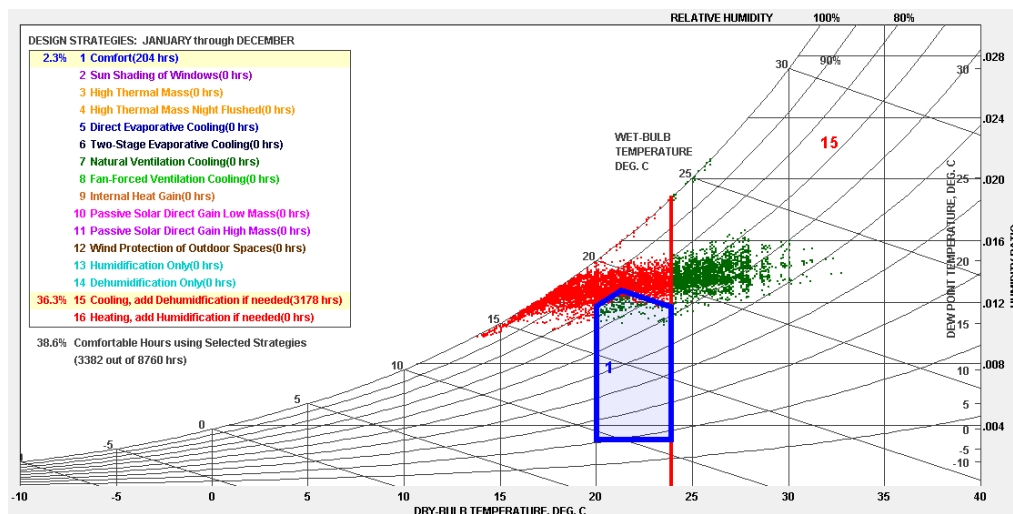
Tomado de Climate Consultant (2022).

Estrategias bioclimáticas:

- Una buena ventilación natural puede reducir o eliminar el aire acondicionado en climas cálidos, si las ventanas están bien sombreadas y orientadas a las brisas predominantes.
- Uso de materiales de construcción de colores claros y techos fríos (con alta emisividad) para minimizar la ganancia de calor conducida.

Conclusiones:

- Esta estrategia actúa como prevención a futuros problemas respecto a la ventilación, ya que permite el ingreso del aire al interior del edificio desde un inicio.
- En climas cálidos, los techos fríos ayudan a mitigar la ‘isla de calor urbana’, reflejan la radiación solar al espacio, y ayudan a mantener los espacios interiores confortables.

*Protección solar de las ventanas:***Figura 22.** Diagrama de Givoni- protección solar

Tomado de Climate Consultant (2022).

Estrategias bioclimáticas:

- Los voladizos de ventana o las sombrillas operables pueden reducir o eliminar el aire acondicionado
- La sombra para evitar el sobrecalentamiento se abre a la brisa en verano y utiliza la ganancia solar pasiva en invierno.

Conclusiones:

- Al frenar la llegada del sol a los ingresos de la edificación se consigue bajar la temperatura al interior y de esta forma evitar el uso de estrategias como la implementación de aire acondicionado.
- De esta forma se asegura tener un buen confort al interior durante todo el año, sin necesidad de calefacción o aire acondicionado.

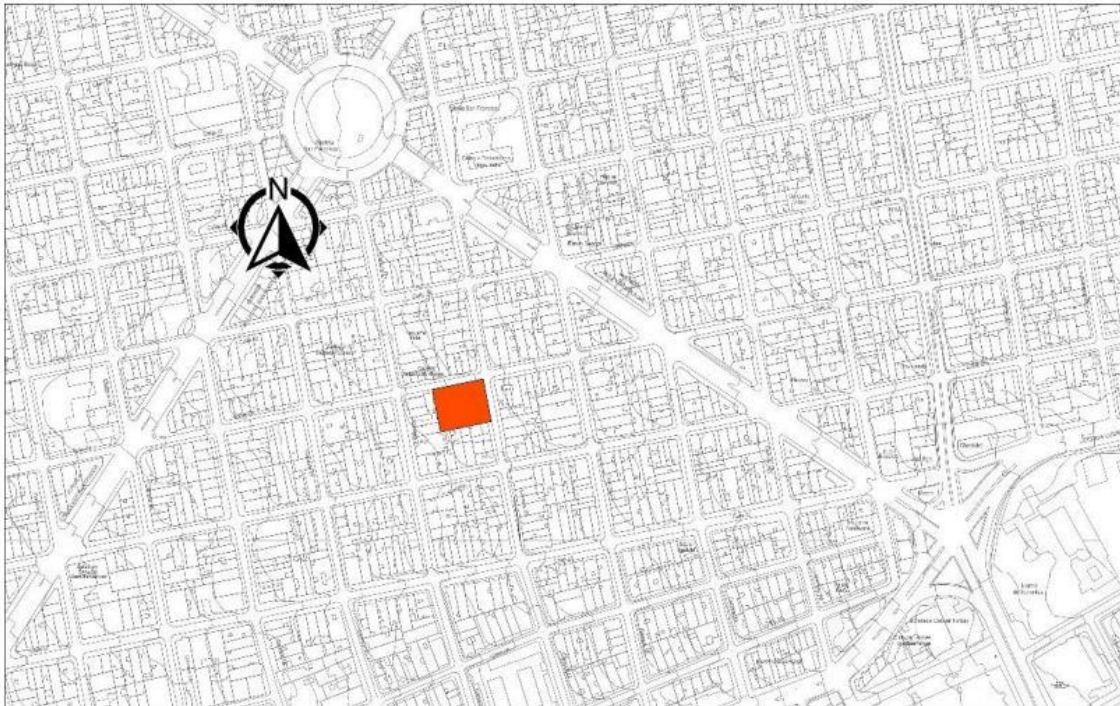
4.3 Fase 3: estudio tipológico

Se realizó un análisis de 3 tipologías de proyectos arquitectónicos que manejan los mismos términos de equipamiento administrativo y accesible que el proyecto a diseñar.

El primer proyecto que se analizó fue Propuesta de Diseño de un Centro Empresarial para la industria del calzado en Bucaramanga hecho por Brahim Steeven Mejía Misnaza como proyecto de grado en el 2021.

Localización: El lote se encuentra ubicado en el barrio San Francisco sobre el eje vial de la Carrera 22 con Calle 20. La Carrera 22 es conocida por ser una zona de carácter eminentemente comercial, consolidándose además como un área central por su relación con el transporte público y los equipamientos.

Figura 23. Localización centro empresarial para la industria del calzado



Tomado de Mejía (2021).

Programa arquitectónico: el proyecto se estructura a partir de doce zonas:

- Zona de administración. Comprende lo relacionado con los procesos de administración y funcionamiento operativo del edificio.
- Zona comercial. De carácter externo al edificio comprende la inclusión de dos locales comerciales con vocaciones específicas de apoyo a la actividad del edificio, planteándose

para ello la sede de una entidad gremial asociada con la industria del calzado y una sucursal bancaria.

- Zona de eventos. Comprende los servicios de apoyo a la actividad específica relacionada con los espacios de oficinas a nivel de actividades de tipo social: espacios relacionados con actividades de promoción y gestión empresarial a nivel general del edificio. Constituida por tres salones de eventos con sus respectivos servicios complementarios y de apoyo.
- Zona Social. Comprende los servicios de apoyo a la actividad específica relacionada con los espacios de oficinas a nivel de actividades de tipo social, interacción informal y descanso. Comprende una Zona social y de descanso, así como una gran Terraza, las cuales cuentan también con sus respectivos servicios complementarios y de apoyo.
- Zona de Oficinas. Comprende las zonas de trabajo específico de tipo empresarial Zona de servicios generales. Comprende los espacios relacionados con las unidades sanitarias que sirven a las distintas zonas de actividad del edificio, así como los espacios relacionados con el personal de servicios generales (Estar de empleados + Servicios para empleados).
- Zona de servicios de apoyo técnico. Comprende los espacios que albergan los servicios de apoyo técnico del edificio. Se localizan en los niveles de sótano, complementándose con pequeñas unidades destinadas a cuartos técnicos en cada piso.
- Puntos fijos. Comprende todo el sistema de circulaciones verticales, tanto aquellos destinados para uso público diario como los medios de evacuación.
- Circulaciones. Comprende los sistemas de conexiones horizontales entre los diferentes componentes espaciales, organizados a partir de un esquema lineal abierto que optimiza la orientación y que a su vez brinda calidades espaciales a nivel de confort térmico y confort

visual puesto que se proyectan hacia el exterior permitiendo la entrada de las brisas y la iluminación natural a la vez que resaltando el manejo de las vistas inmediatas y lejanas.

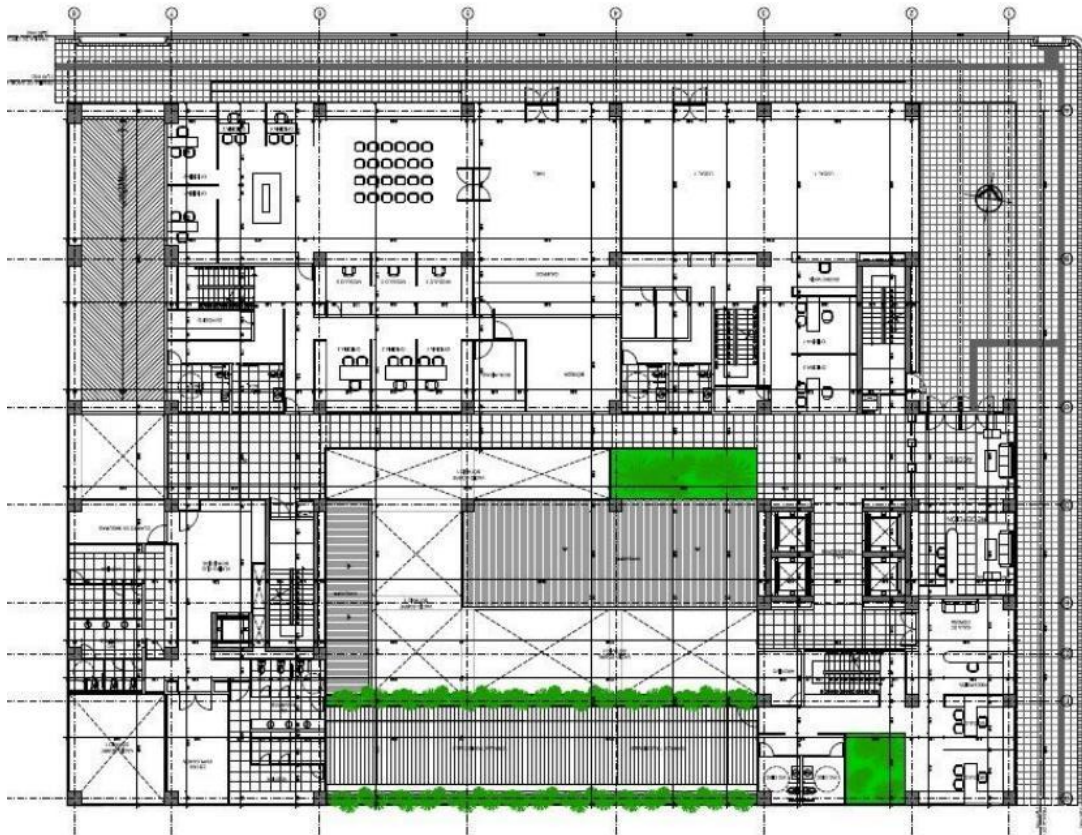
- Terrazas y zonas exteriores. Espacios abiertos que posibilitan permear el edificio hacia el exterior y viceversa, propiciando junto con las zonas de circulación las condiciones de confort térmico y visual al interior de los espacios a partir del manejo de un constante flujo de aire, así como de la iluminación natural. Parqueaderos.
- Las zonas para estacionamiento de vehículos se localizan en los niveles inferiores del edificio, en los dos niveles de sótano e incluyen parqueos accesibles para vehículos automotores, así como zonas de estacionamiento para motocicletas

Criterios de organización: Como criterios base para la definición y concreción de la propuesta arquitectónica del edificio pueden establecerse los siguientes, derivados tanto del estudio como del análisis y síntesis de los distintos referentes tratados:

- Integración espacial con el entorno.
- Fluidez espacial estructurada principalmente a partir del manejo espacial de los siguientes componentes:
- Continuidad visual. Permite el relacionar los espacios próximos independientemente de la distancia en que se encuentran.
- Continuidad física. Facilita la transición entre los diferentes espacios facilitando así al usuario una clara lectura al igual que un mayor entendimiento y una mayor comprensión tanto del lugar como del espacio en el que se encuentra.
- Continuidad espacio temporal. Este elemento busca enriquecer la percepción del usuario a partir de la definición de un recorrido simple y claro, trayendo como consecuencia una mayor libertad en la experiencia y vivencialidad del espacio.

- Inclusión social. Espacios y actividades con carácter comunitario.
- Imagen urbana.

Figura 24. *Planta primer piso centro empresarial para la industria del calzado*



Tomado de Mejía (2021).

Formalmente, tanto en planta como en alzado y volumen, el proyecto se estructura a partir de elementos básicos de composición que acentúan el manejo de ambientes a diferentes escalas los cuales dialogan de manera armónica, identificándose a su vez de forma directa con el usuario, fortaleciendo de esta manera el carácter de apropiación de este.

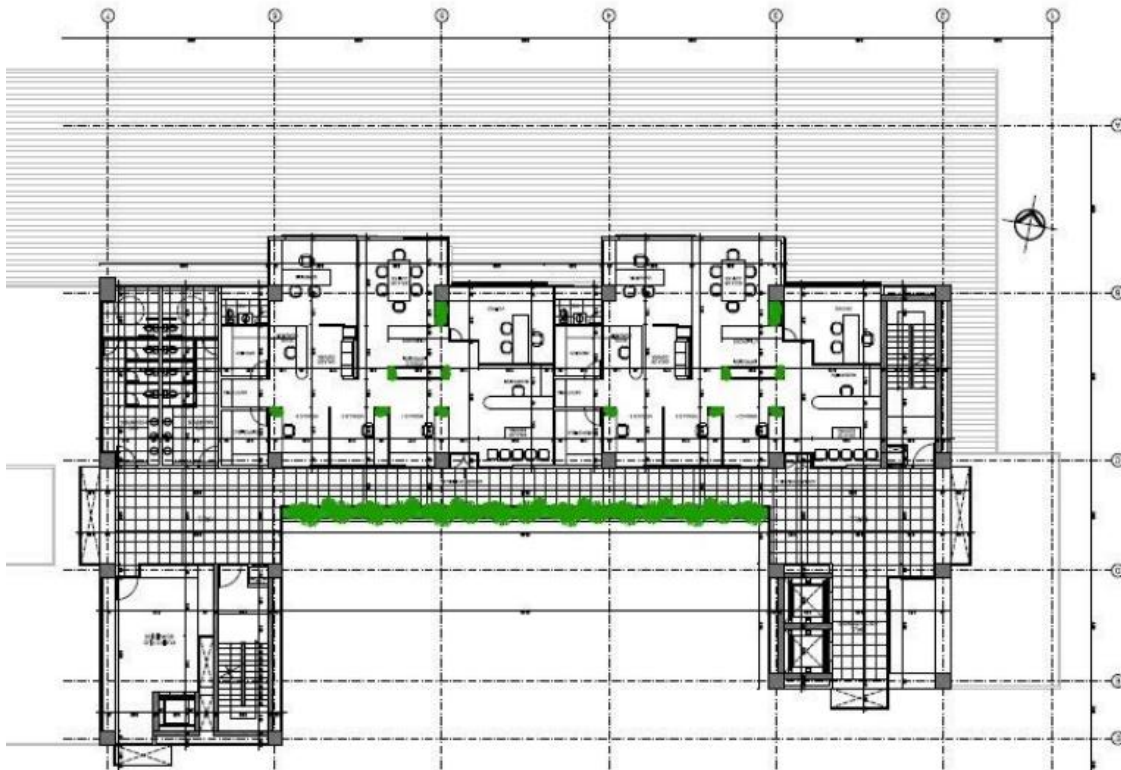
Figura 25. *Perspectivas 3D centro empresarial para la industria del calzado*

Tomado de Mejía (2021)

La definición constructiva se plantea a partir del manejo de una economía de medios apoyada en materiales locales de fácil consecución y ejecución a nivel del contexto y en armonía con el lenguaje expresivo y constructivo de la zona, de forma tal que refuerce y acentúe el carácter propuesto para el edificio.

A partir del cuarto piso el edificio maneja la distribución del piso tipo correspondiente a la zona de trabajo específico propio de las oficinas de las empresas representativas de la industria del calzado que alberga el edificio. Su distribución espacial es sencilla, respondiendo al esquema lineal de organización propuesto como elemento estructurador de la propuesta – eje principal de circulación

Figura 26. *Planta tipo de oficinas centro empresarial para la industria del calzado*



Tomado de Mejía (2021)

Luego a nivel nacional se analizó el proyecto de las oficinas AEI diseñada por el grupo de arquitectos AEI Arquitectura e Interiores, el cual está localizado en la ciudad de Bogotá en la Cra 14 #98-51 en el edificio AEL, el cual cuenta con un área de 910 m².

Figura 27. Localización oficinas AEI

Tomado de Archdaily (2011).

Contexto: Cuando se comenzó a pensar en construir la nueva sede de manera sostenible, se pensó en los elementos básicos como la luz, la calidad del aire interior, el agua y el confort para crear un espacio no solo eficiente en consumo de energía, sino en un lugar de trabajo más saludable para los 90 empleados de la empresa, proveedores y clientes. Las oficinas ocupan cerca de 1000 metros cuadrados en los pisos 2 y 3 del edificio y fueron diseñadas y construidas por la misma empresa.

Figura 28. *Oficinas de AEI*

Tomado de Archdaily (2011).

Clima: En Bogotá, los veranos son cómodos y nublados y los inviernos son cortos, frescos, mojados y mayormente nublados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 7°C a 19°C y rara vez baja a menos de 3°C o sube a más de 21°C.

Respecto al énfasis bioclimático y sostenible se realizaron las siguientes disposiciones para cumplir con la certificación Leed.

Cuenta con iluminación natural y un sistema de iluminación controlado por sensores de ocupación y luz día. Los puestos de trabajo tienen sensores que hacen que al tener suficiente luz día o no tener personas en la zona, se apaguen las lámparas. Hay más espacios para reuniones de trabajo en equipo y reuniones informales.

El sistema de ventilación mecánica es mixto, hay unas ventanas operables que permiten la ventilación cruzada y la renovación de aire permanente y un sistema de ventilación mecánica para garantizar el suministro de aire exterior filtrado para las áreas abiertas de

trabajo. La distribución se realiza mediante ductos textiles. Tienen menor peso y uso de materiales que un sistema de ventilación convencional.

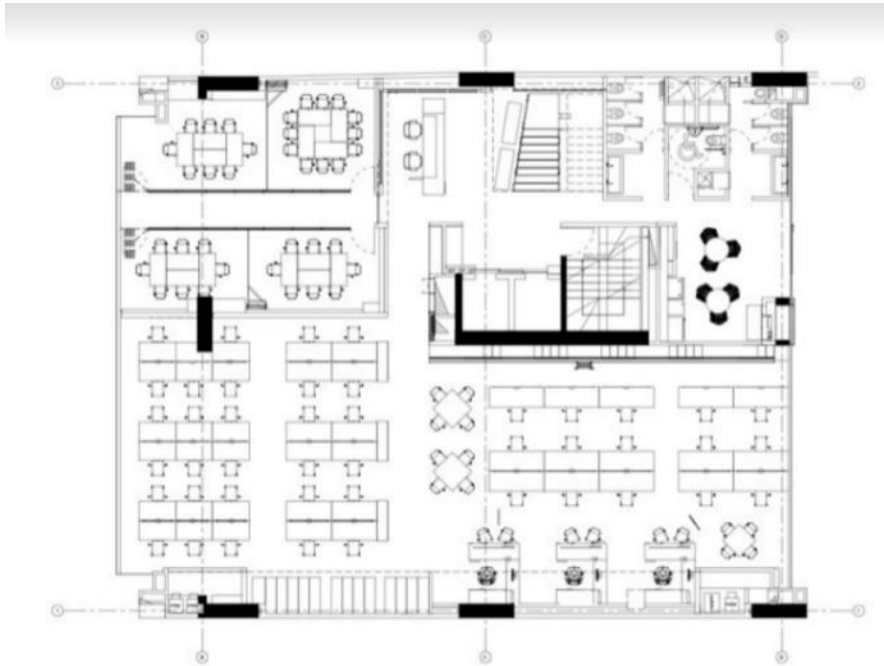
El piso de la terraza es metálico industrial para permitir la ventilación de los sótanos y la planta eléctrica. También se tendrá vegetación nativa o adaptada en materas que garantizan menor consumo de agua potable.

Figura 29. *Oficina abierta AEI*



Tomado de Archdaily (2011).

- *Organización espacial:* Se implementó un esquema de oficina abierta con pocas particiones para permitir el acceso de luz natural y vista al exterior desde todos los puestos de trabajo. Las alturas de las divisiones del mobiliario permiten la comunicación entre los arquitectos.

Figura 30. *Organización espacial planta nivel 1*

Tomado de Archdaily (2011).

- Programa arquitectónico:

Las oficinas constan de:

Una recepción

Oficina abierta

Oficinas privadas para la dirección de la empresa

Salas de reuniones

Thinking room

Biblioteca y cuarto de muestras

Centro de cómputo

Centro de copiado

Baños

Cafetería con terraza

Figura 31. *Biblioteca oficinas AEI*

Tomado de Archdaily (2011).

Figura 32. *Sala de reuniones oficinas AEI*

Tomado de Archdaily (2011).

Y por último a nivel internacional se analizó el “Bestseller Aarhus”, diseñado por CF Moller, este se encuentra localizado en la ciudad de Aarhus en el país de Dinamarca. El complejo de oficinas para 800 empleados se asemeja a una variada flotilla de edificios en diferentes niveles, que están conectados por una serie de espacios al aire libre como atrios, patios ,terrazas y jardines en el techo.

Figura 33. Localización Bestseller Aarhus.



Tomado de Archdaily (2015).

Contexto: La mezcla de edificios de oficinas y espacios al aire libre crea la impresión de que esta es una ciudad dentro de una ciudad. El complejo, rodeado de canales y lagos en sus cuatro lados, forma la entrada al nuevo, distrito urbano en el paseo marítimo de Aarhus, Dinamarca.

Clima: En Aarhus Airport, los veranos son cómodos y parcialmente nublados; los inviernos son largos, muy frío, nevados y mayormente nublados y está ventoso durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de -2 °C a 21 °C y rara vez baja a menos de -9 °C o sube a más de 26 °C.

Los criterios del diseño tenidos en cuenta fueron plantear el complejo como un edificio de bajo consumo energético, utilizando la refrigeración por agua de mar y energía solar.

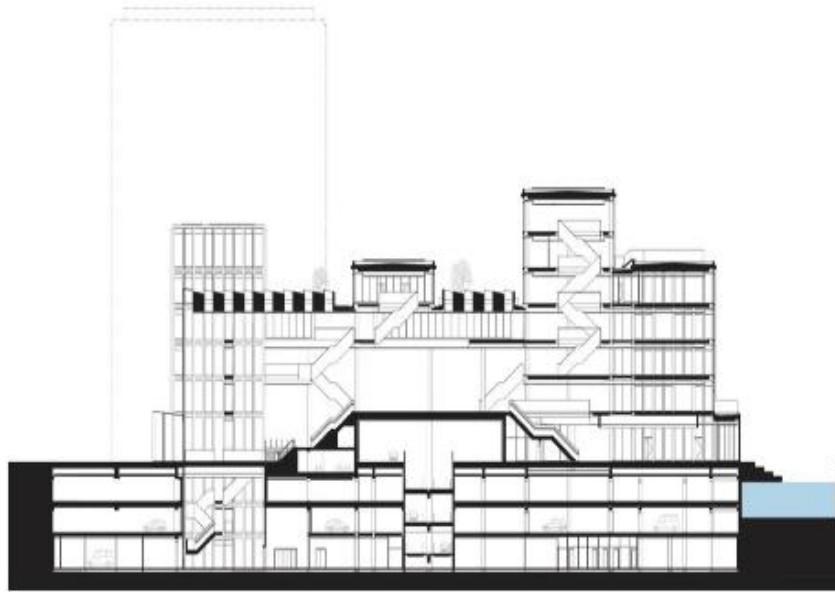
Programa arquitectónico: Los edificios individuales varían desde una a doce plantas. El complejo contiene espacio para oficinas, salas de exposición, talleres para cine y fotografía, un auditorio y una generosa zona de comedor-restaurante, además de un estacionamiento de tres plantas con espacio para 450 automóviles, 400 racks de bicicletas y una zona de recepción bajo la planta baja.

El punto central del complejo es una "calle" interior con una plaza central cubierta puesta sobre un pasaje que divide la planta baja en dos partes. Desde la plaza se accede a un auditorio comunal, instalaciones, ambientes experimentales para tiendas y puntos de reunión. Aproximadamente entre 500 y 1000 personas pueden reunirse en la meseta, escaleras y balcones están dispuestos para asistir a grandes desfiles de moda y reuniones.

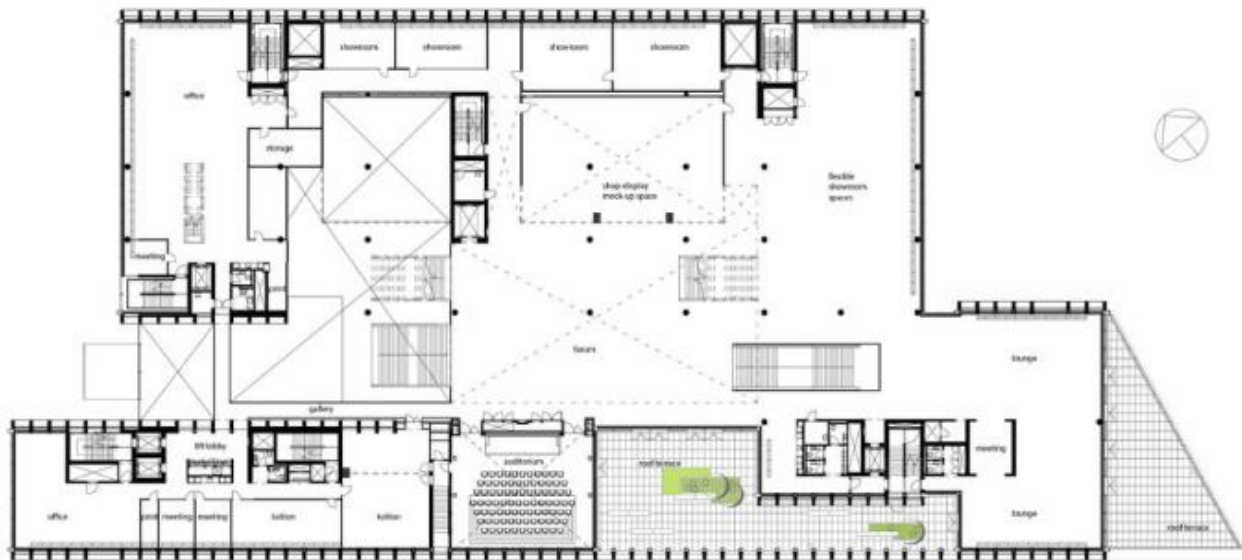
Figura 34. *Planta de Emplazamiento de Bestseller Aarhus*



Tomado de Archdaily (2015).

Figura 35. Corte lateral de Bestseller Aarhus

Tomado de Archdaily (2015).

Figura 36. Planta primer piso de Bestseller Aarhus

Tomado de Archdaily (2015).

4.4 Fase 4: organización funcional

En esta fase se tuvo en cuenta el análisis de las fases anteriores y con este se llegó a los siguientes esquemas de organización.

4.4.1 Organigramas funcionales existente y propuesto

Se hizo un organigrama del estado actual de los edificios y la zona de las piscinas para saber que espacios se debían tener en cuenta y cuales hacían falta según las necesidades y funciones que se determinaron con los análisis anteriores, a partir de esta información recolectada se propuso un organigrama funcional nuevo donde se procuró unir los espacios existentes y los propuestos.

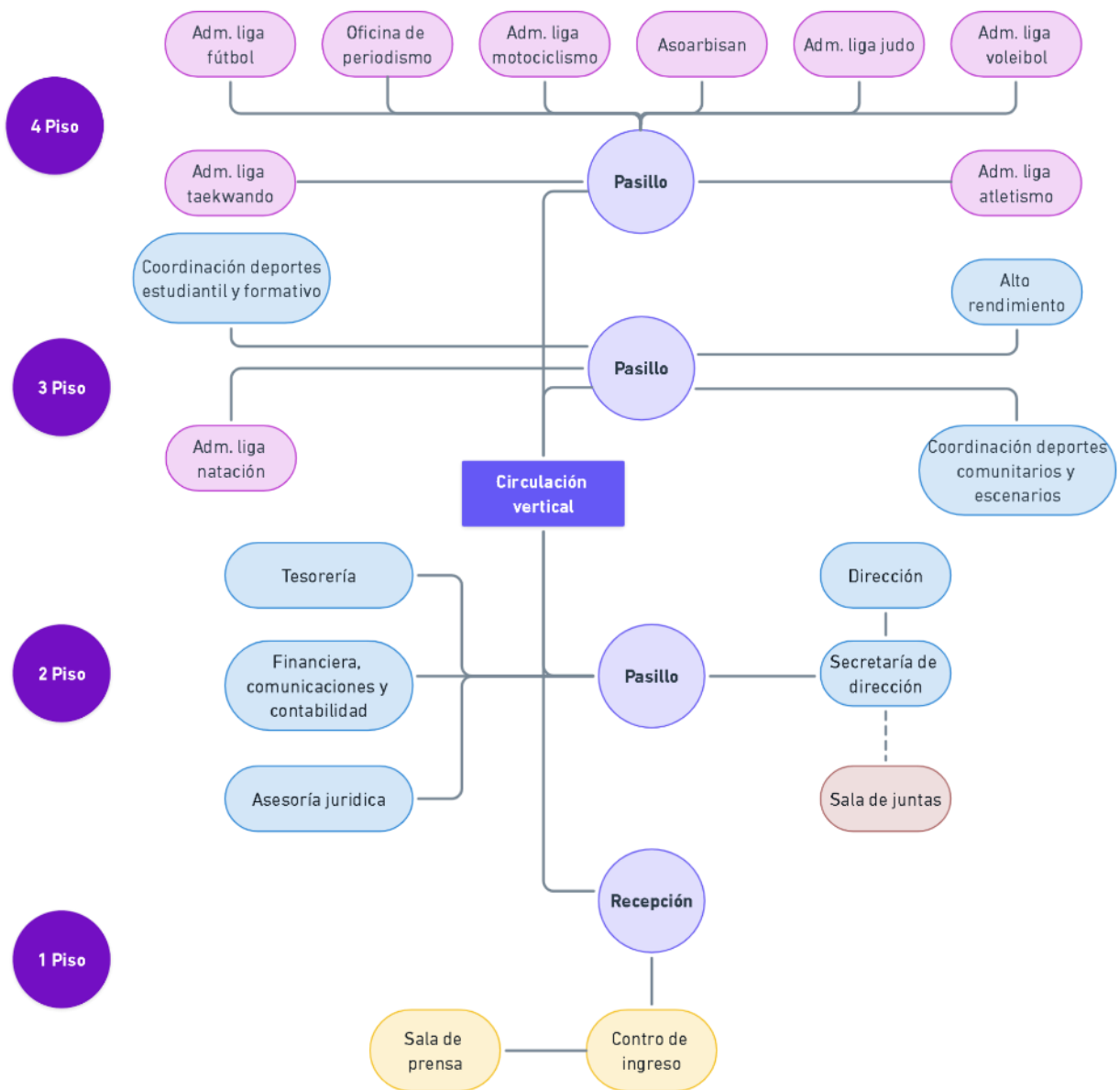
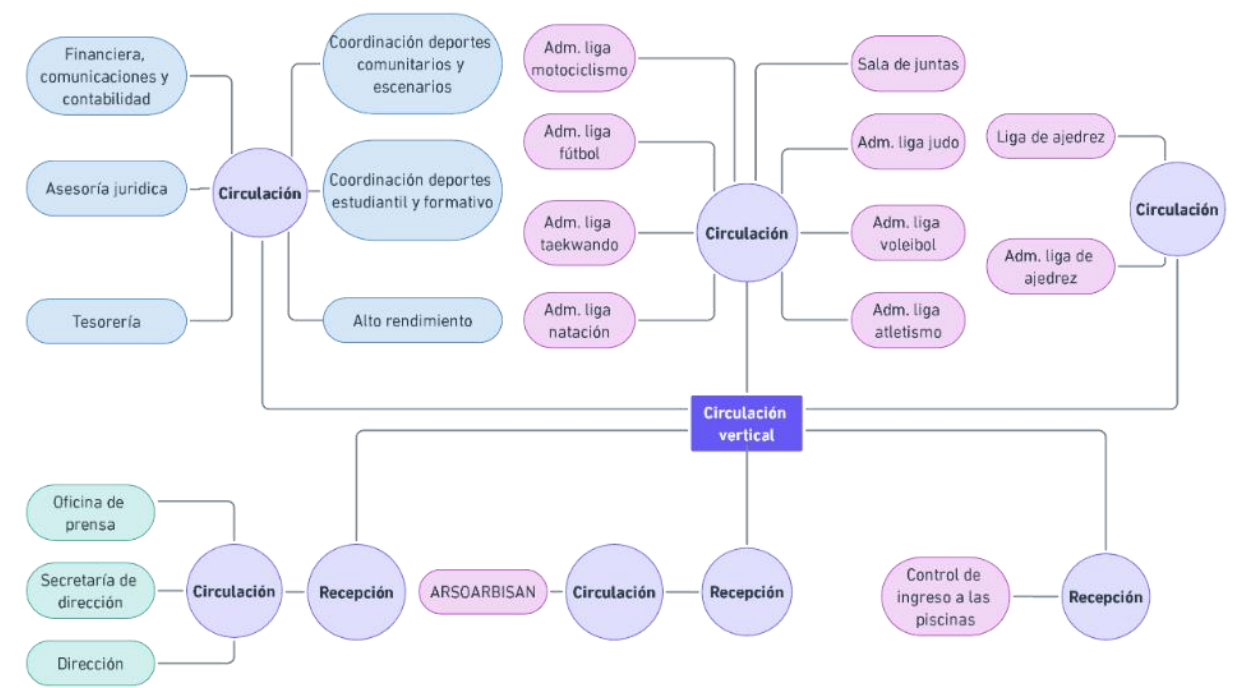
Figura 37. Organigrama funcional existente

Figura 38. Organigrama funcional propuesto



4.4.2 Cuadro de áreas

Tabla 6. Cuadro de áreas

Zona/Sector	Subzona	Nivel De Privacidad	Mobiliario	Área X Ambiente	Área Zona
Administración	Recepción general	Público	Recepción, sillas, mueble	23.94	1763.59
	Oficina prensa	Privado	Escritorio, sillas, mueble, archivador	89	
	Tesorería	Privado	Escritorio, sillas, mueble, archivador	88.63	
	Secretaría dirección general	Privado	Recepción, sillas, mueble	25.56	
	Dirección general	Privado	Asientos, escritorio, sillas, mueble	43.77	
	Sala de reuniones dirección	Privado	sillas, mueble	43.71	
	Administración asesoría jurídica	Semi público	Escritorio, sillas, mueble, archivador	47.23	
	Asesoría jurídica	Público	Escritorio, sillas, mueble, archivador	95	
	Comunicaciones	Privado	Escritorio, sillas, mueble, archivador	87.27	

Zona/Sector	Subzona	Nivel De Privacidad	Mobiliario	Área X Ambiente	Área Zona
	Contabilidad	Público	Escritorio, sillas	95.97	907.73
	Salas de espera	Público	Sillas	304.52	
	Coordinación deportes comunitarios y escenarios	Semi público	Escritorio, sillas Mueble, archivador	87.23	
	Sala de juntas	Privado	Mesas, sillas	115.2	
	Sala de conferencias	Privado	Mesas, sillas	265	
	Coordinación deportiva estudiantil	Semi público	Escritorio, sillas, mueble, archivador	47.23	
	Dirección y coordinación alto rendimiento	Semi público	Escritorio, sillas, mueble, archivador	115	
	coworking	Semipúblico	Escritorio, sillas	87.23	
	Centro de copiado	Privado	Fotocopiadora, computador, escritorio, sillas	43.84	
	Coordinación administrativa y financiera	Privado	Escritorio, sillas, mueble, archivador	58.26	
	Deporte social comunitario	Semi público	Escritorio, sillas, mueble, archivador	86	
	Dirección y Admin liga de taekwondo	Semipúblico	Escritorio, sillas, mueble, archivador	88	
	Dirección y Admin liga de natación	Semi público	Escritorio, sillas, mueble, archivador	103.75	
Administración deportiva	Dirección y Admin liga de ajedrez	Semi público	Escritorio, sillas, mueble, archivador	87	907.73
	Liga de ajedrez	Semi público	Escritorio, sillas, mueble	228	
	Dirección y Admin liga de motociclismo	Semi público	Escritorio, sillas, mueble, archivador	68	
	Dirección y Admin liga de judo	Semi pública	Escritorio, sillas, mueble, archivador	88	
	Dirección y Admin liga de voleibol	Semi pública	Escritorio, sillas, mueble, archivador	103.75	
	Dirección y Admin liga de atletismo	Público	Mesas, sillas, estantes	88	
	Dirección y Admin liga santandereana de fútbol	Semi público	Escritorio, sillas, mueble, archivador	103.75	
	ASOARBISAN (asociación de arbitraje)	Semi público	Escritorio, sillas, mueble, archivador	55.23	
Servicios	Baños	Privado	Lavamanos, sanitarios, orinales,	561	1470.06

Zona/Sector	Subzona	Nivel De Privacidad	Mobiliario	Área X Ambiente	Área Zona
			cambiador de pañales		
	Cafetería empleados	Privado	Mesas, sillas, mobiliario de cocina	27	
	Cafetería general	Semi-público	Mesas, sillas, mobiliario de cocina	260.95	
	Sala de descanso empleados	Privado	Mesas, sillas, cafetera	89	
	Depósito general	Privado	Archivadores	17.30	
	Depósito de basuras	Privado	Botes de basura	16	
	Taller de plomería	Privado	Maquinaria de plomería	68	
	Planta eléctrica	Privado	Generador eléctrico	39	
	Subestación eléctrica	Privado	Transformador, tableros de tensión	30	
	Taller eléctrico	Privado	Maquinaria de arreglos eléctricos	29	
	Cuartos de aseo	Privado		56.35	
	Bodegas	Privado	Muebles	40.08	
	Cambiador inclusivo	Semi-publico	Inodoro, lavamanos, cambiador, grúa cenital	41.38	
	Sala de lactancia	Privado	Sillas, muebles, lavamanos, cambiadores	36	
	Cuarto de comunicaciones	Privado	Racks de comunicaciones	52	
	Cuarto de tanque y motobombas	Privado	Tanque de aguas, motobombas	107	
Zona deportiva	Baños públicos	Semi público	Lavamanos, sanitarios, orinales, duchas, lockers, cuarto aseo	259	457
	Zona de descanso atletas	Privado	Mobiliario de estancia	78	
	Enfermería	Privado	Camilla, escritorio y sillas	40	
	Control de competencias	Privado	Sillas y mesas	80	
Subtotal áreas cubiertas					4598.38
Acceso	Parqueadero	Semi público	Mobiliario público	3090	4681
	Control de ingreso edificio administrativo	Público	Mobiliario público	32	

Zona/Sector	Subzona	Nivel De Privacidad	Mobiliario	Área X Ambiente	Área Zona
	Control ingreso zona deportiva	Publico		75	
	Plazoleta de acceso zona deportiva	Semi público	Mobiliario público	502	
	Plazoleta de acceso	Público	Mobiliario público	633	
	Zona de juegos niños	Público	Mobiliario de juegos	192	
	Gimnasio bio saludable	Público	Mobiliario de gimnasio	157	
	Terraza social	Semi publico	Mobiliario de estancia	567	
Subtotal					9846.38
Circulaciones y puntos fijos					1909.62
Total					11756

5. Conclusiones

El presente proyecto surge ante la problemática de accesibilidad y funcionalidad en el edificio administrativo del INDERSANTANDER ubicado en el municipio de Bucaramanga, por la cual se decidió realizar el actual proyecto de grado que arrojo las siguientes conclusiones.

A partir de las fichas técnicas de diagnóstico se pudo evidenciar la falta de accesibilidad en las instalaciones y el deterioro de las mismas, con esto ya claro, se realizó una propuesta accesible para cada uno de los ítems analizados (parqueaderos, itinerarios peatonales, entrada al edificio, hall de entrada, circulaciones verticales y horizontales, baterías sanitarias, mobiliario, señalización y salidas de evacuación).

Posteriormente con el análisis de los usuarios y de las condiciones climáticas se encontraron fallas en la orientación, lo que condujo al uso de ventilación mecánica, para lograr una solución óptima se implementó una orientación adecuada que se dividió por usos de actividad y tuvo en

cuenta las técnicas constructivas para tener condiciones climáticas más convenientes, implementando el uso de cortasoles, fachadas ventiladas y ventilación cruzada.

De igual manera se generó un sistema constructivo que permite espacios amplios, luminosos y ventilados sin dejar de ser estéticos, creando espacios para que los usuarios estén más cómodos mientras realizan sus actividades diarias, lo que se determinó con base en los análisis tipológicos realizados. Y por último con la recopilación de toda esta investigación se llegó a un programa arquitectónico y de áreas coherente con las funciones y actividades allí realizadas.

En conclusión, se logró la inclusión de personas con discapacidad a las instalaciones del INDERSANTANDER a través del análisis y la implementación de tipologías y normas, generando espacios confortables tanto al interior de las instalaciones administrativas como al exterior, a su vez se crearon directrices que pueden servir para la intervención de la zona deportiva adyacente al edificio en futuros proyectos.

Referencias

- Alcaldía de Bucaramanga (2018). *Manual para el diseño y construcción del espacio público de Bucaramanga*. Curaduría de Bucaramanga.
https://curaduria1bucaramanga.com.co/public_docs/OTHERS/MEPB%20versi%C3%B3n%202018.pdf
- Asociación española de normalización y certificación (2007, diciembre) *Criterios de accesibilidad universal, criterios DALCO*. UNE.
<https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma?c=N0040254>
- Benítez, J., Calero, S. (2013). Génesis, evolución y desarrollo de los espacios de la actividad físico-deportiva recreativa. *En espacios para la actividad físico-deportiva y recreativa* (edición #1). Universidad de las fuerzas armadas.
- Bestseller Aarhus / CF Moller*. (s.f.) Consultado el 10 de agosto de 2022. Archdaily. https://www.archdaily.co/co/777971/bestseller-aarhus-cf-moller?ad_medium=widget&ad_name=category--article-show
- Blanes, M.L. Domínguez, G. (2015). Inclusión social y accesibilidad, *Academo, volumen*. (2), p. 17, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5763005>
- Carmona Ramírez, K.N. (2011). *Espacio público como elemento generador de inclusión y cohesión social en la ciudad contemporánea latinoamericana*. [(proyecto de grado) Facultad de Arquitectura]. Universidad Veracruzana. Repositorio Universidad Veracruzana.
https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/80287/86BCN_CarmonaKaren.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cobo Fray, C. (2004). *Espacio público como elemento ordenador y constructor de la ciudad*. [(Tesis de Especialización) Facultad de Arquitectura]. Universidad de Chile. Repositorio

Universidad de Chile.

[Http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/100578/0456_cobo_c.pdf?](http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/100578/0456_cobo_c.pdf?Sequence=3&isallowed=y)

[Sequence=3&isallowed=y](http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/100578/0456_cobo_c.pdf?Sequence=3&isallowed=y)

COLDEPORTES. (2009). *Guía de Diseño Accesible y Universal*. Academia.

https://www.academia.edu/36379037/Gu%C3%ADa_de_dise%C3%B1o_accesible_y_universal

COLDEPORTES. (2011). *Guía universal de diseño accesible*. Library.

<https://1library.co/document/nq7e9ooz-guia-universal-de-diseno-accesible.html>

Congreso de la república de Colombia. (1987,27 de enero). Ley 12 de 1987.*Sistema único de información normativa*.

<https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1568600>

Congreso de la república de Colombia. (1995,18 de enero). Ley 181 de 1995. Ministerio de educación. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85919_archivo_pdf.pdf

Congreso de la república de Colombia. (1996, 11 de octubre). Ley 324 de 1996. Función pública.

[https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=349#:~:text=%2D%20El%20Estado%20subsidiar%C3%A1%20a%20las,de%20su%20calidad%20de%20vi](https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=349#:~:text=%2D%20El%20Estado%20subsidiar%C3%A1%20a%20las,de%20su%20calidad%20de%20vida)
da

Congreso de la república de Colombia. (1997, 7 de febrero). Ley 361 de 1997. Función pública.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=343>

Congreso de la república de Colombia. (2009,31 de julio). Ley 1346 de 2009. Función pública.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=37150>

Congreso de la república de Colombia. (2013, 7 de febrero). Ley estatutaria 1618 de 2013. Función pública. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=52081>

DANE. (2018). *Censo nacional de población y vivienda 2018*. DANE.

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>

Daza Puerto, A.M. (2016). *Propuesta urbana de espacio público popular a partir de los principios de comportamiento emergente en el sector potosí*. [(Trabajo de grado) arquitectura].

Pontificia universidad Javeriana. Repositorio institucional pontificia universidad javeriana.
<https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/20249?locale-attribute=en>

Fernández, J. García, J. Juncà, J. Rojas, C. Santos, J. (2005). *Manual para un entorno accesible*.

Pág.111.<https://sidinico.usal.es/idocs/F8/FDO17241/manualparaunentornoaccesible.pdf>

Fontecha Ariza, O. (2015). *Arquitectura social incluyente*. [(proyecto de grado) arquitectura].

Universidad católica de Colombia. Repositorio Universidad Católica de Colombia.

<https://repository.ucatolica.edu.co> ›

Fundación SIDAR (2007, 7 de octubre). *Principios del Diseño Universal o Diseño para Todos*.

SIDAR. <http://www.sidar.org/recur/desdi/usable/dudt.php>

García Menchén, P. (2022). *¿Qué es la accesibilidad universal?* . Fundación Adecco.

<https://fundacionadecco.org/azimut/que-es-la-accesibilidad-universal/#:~:text=La%20accesibilidad%20universal%20es%20aquella,y%20con%20la%20mismas%20oportunidades.>

INCONTEC. (2005). *Compendio de accesibilidad al medio físico*. Academia.

https://www.academia.edu/37966693/Compendio_Accesibilidad

INCONTEC. (2009,21 de octubre). NTC 4143. Academia.

https://www.academia.edu/33804109/ACCESIBILIDAD_DE_LAS_PERSONAS_AL_MEDIO_F%C3%8DSICO_EDIFICIOS_Y_ESPACIOS_URBANOS_RAMPAS_FIJAS_

ADECUADAS_Y_B%C3%81SICAS

INCONTEC. (2013,11 de diciembre). NTC 6047. Departamento nacional de planeación.

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Programa%20Nacional%20del%20Servicio%20al%20Ciudadano/NTC6047.pdf>

Mejía Misnaza, B. S. (2021). *Propuesta de Diseño de un Centro Empresarial para la industria del calzado en Bucaramanga*. [(Trabajo de grado), Facultad de Arquitectura]. Universidad

Santo Tomás. Repositorio Universidad Santo Tomás.

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/35398/2021Mej%C3%adaBrahiam.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ministerio del trabajo. (2016). *Guía para el proceso de inclusión laboral de personas con*

discapacidad. Mintrabajo. <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59111836/GUIA+PARA+EL+PROCESO+DE+INCLUSION+LABORAL+DE+PCD.pdf/1d8631c0-58d5-8626-69cb-780b169fcdf7?version=1.0#:~:text=La%20inclusi%C3%B3n%20laboral%20es%20una,cargo%20que%20no%20tenga%20discapacidad>.

Mork, A. (2015). *Bestseller Aarhus / CF Moller* [Fotografía]. Archdaily. https://www.archdaily.co/co/777971/bestseller-aarhus-cf-moller?ad_medium=widget&ad_name=category--article-show

Oficinas AeI / AeI Arquitectura e Interiores. (s.f.) Consultado el 10 de agosto de 2022. Archdaily.

https://www.archdaily.co/co/02-77662/oficinas-aei-aei-arquitectura-e-interiores?ad_medium=office_landing&ad_name=article

Organización de las naciones unidas. (1994, 4 de marzo). *Resolución 48/96. Asamblea general de las naciones unidas*. UN. <https://www.un.org/es/documents/ag/res/48/list48.htm>

Presidente de la república (2003,16 de junio). Decreto 1660 de 2003. Función pública.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=8799>

Presidente de la república (2005, 17 de mayo). Decreto 1538 de 2005. Función pública.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=16540>

Romero Chávez, C.R. (2016). *Espacios públicos y calidad de vida urbana. Estudio de caso en Tijuana, baja california*. [(Tesis de Maestría) Facultad de Economía]. El colegio de la frontera del norte. Plataforma el colegio de la frontera. <https://www.colef.mx/posgrado/wp-content/uploads/2016/12/TESIS-Romero-Ch%C3%a1vez-Christian-Rodrigo.pdf>

Vaccaro Rivera, L.M. (2011). Análisis de la accesibilidad desde la perspectiva de la movilidad. [(Trabajo de grado), Facultad de Geografía]. Universidad de Chile. Repositorio universidad de Chile.

http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/100412/0649_aqvaccaro_l.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Valbuena, A. (2011). *Oficinas AeI* [Fotografía]. Archdaily. https://www.archdaily.co/co/02-77662/oficinas-aei-aei-arquitectura-e-interiores?ad_medium=office_landing&ad_name=article