

# GUÍA

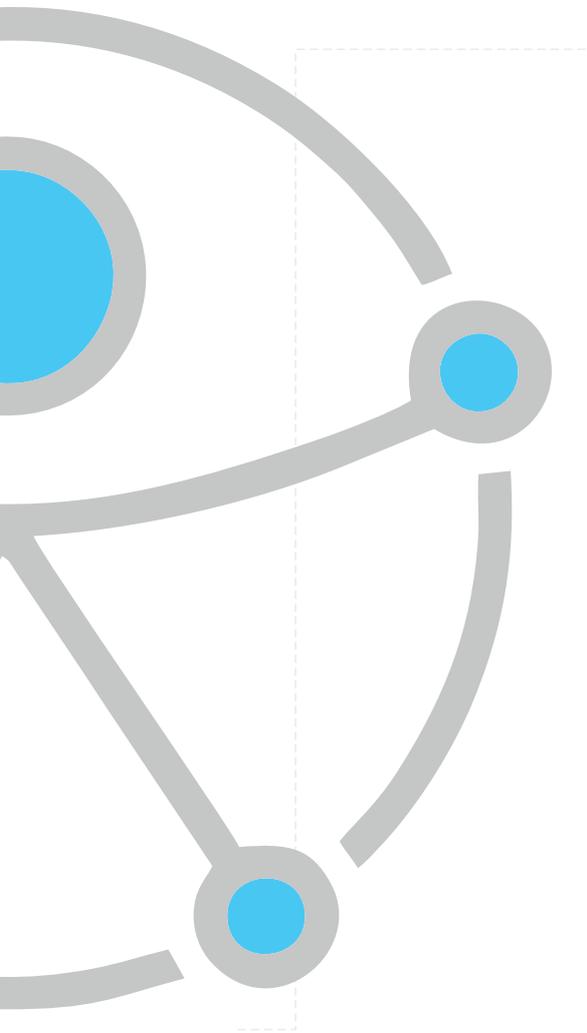
de adecuación de espacios y  
mobiliario: Orientaciones para la  
accesibilidad en un  
CADEP ACACIA



Convoca



Cofinanciado por el  
programa Erasmus+  
de la Unión Europea



# Guía de adecuación de espacios y mobiliario: Orientaciones para la accesibilidad en un CADEP ACACIA



Cofinanciado por el  
programa Erasmus+  
de la Unión Europea

# Guía de adecuación de espacios y mobiliario: Orientaciones para la accesibilidad en un CADEP ACACIA

Resultado del proyecto ACACIA (561754-EPP-1-2015-1-CO-EPPKA2-CBHE-JP) cofinanciado por el programa Erasmus + ACACIA: Centros de Cooperación para el Fomento, Fortalecimiento y Transferencia de Buenas Prácticas que Apoyan, Cultivan, Adaptan, Comunican, Innovan y Acogen a la comunidad universitaria.

**Autor:**

Pedro Enrique Espitia Zambrano (UDFJC) , Miguel Antonio Ortiz B (UDFJC).

**Colaboradores:**

Olga Lucía León Corredor (UDFJC), Emmanuelle Gutiérrez y Restrepo (UNED), Blanca Nevai Centeno (URACCAN), María Isabel Ginocchio (UNMSM), Sandra Esperanza Méndez Caro (UDFJC)

**Edición, Ilustración y diseño de portadas, diseño gráfico y diseño editorial accesible:**

Pedro Enrique Espitia Zambrano

Esta obra se distribuye bajo Licencia Creative Commons: Atribución, No Comercial, Sin Derivar.



**Cómo citar este documento:** Espitia, Pedro, E., Ortiz, M. (2019). Guía de adecuación de espacios y mobiliario: Orientaciones para la accesibilidad en un CADEP ACACIA. Proyecto ACACIA. 30 de junio de 2019. Recuperado de: [indicar la dirección desde donde se descargó], el [indicar fecha].

# ÍNDICE

---

1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. GLOSARIO DE TÉRMINOS .....	7
3. CONCEPTOS GENERALES.....	15
3.1 Discapacidad .....	15
3.2 Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad.....	19
3.3 Normativa internacional en materia de accesibilidad .....	20
3.4 Accesibilidad.....	23
3.5 Principios básicos del diseño universal .....	23
4. ACCESIBILIDAD DE ENTORNOS, ESPACIOS Y MOBILIARIO EN UN CADEP ACACIA.....	29
4.1 ¿Cómo se logra una universidad accesible? .....	29
5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	60

## Agradecimientos

Esta obra ha sido posible gracias al compromiso de todos los miembros del consorcio del proyecto ACACIA (Centros de Cooperación para el Fomento, Fortalecimiento y Transferencia de Buenas Prácticas que Apoyan, Cultivan, Adaptan, Comunican, Innovan y Acogen a la comunidad universitaria) y a la cofinanciación recibida por parte de la Comisión Europea a través del Programa Erasmus+.

El consorcio del proyecto ACACIA está conformado por tres universidades europeas y once de América Latina:

Universidad Distrital Francisco José de Caldas (UDFJC), Colombia. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), España. Universidade Nova de Lisboa (UNINOVA), Portugal. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), Chile. Universidad Federal do Oeste do Pará (UFOPA), Brasil. Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), Perú. Universidad de Antofagasta (UA), Chile. Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense (URACCAN), Nicaragua. Universidad Pedagógica Nacional (UPN - Colombia), Colombia. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Brasil. Universitatea “1 Decembrie 1918” Alba Iulia (UAB), Rumania. Corporación Universitaria Iberoamericana (CUI), Colombia. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León (UNAN – León), Nicaragua. Universidad Continental (UC), Perú. INCI: Instituto Nacional para Ciegos de Colombia, Colombia. INSOR: Instituto Nacional para Sordos de Colombia, Colombia. Fundación Sidar Acceso Universal (de ámbito iberoamericano).

Agradecimientos especiales a : Andrés Villanueva(CUI), Matheus Santos (UNESP).

# 1. INTRODUCCIÓN

---

Este documento tiene como objeto servir de fuente de información conceptual, práctica y técnica sobre el diseño universal con parámetros de accesibilidad aplicado a los CADEP ACACIA. Está dirigido a profesionales y personal vinculado a la planeación, diseño, manejo de los CADEP, de igual forma a los usuarios y comunidad universitaria en general.

Presenta los lineamientos básicos de accesibilidad universal aplicados a un CADEP ACACIA junto con la descripción sucinta del marco normativo, las características arquitectónicas internas y externas del entorno urbano, mobiliario y elementos de señalética que deben integrarlo para que cumpla con los estándares de accesibilidad.

Toma como base para algunas de las descripciones el proyecto de diseño arquitectónico genérico del CADEP ACACIA realizado en 2017 por la Organización Ortiz Lara y el Arq. Miguel Antonio Ortiz B. dentro el contrato No. 3157 de 2017 celebrado entre el proyecto ACACIA y la firma.

Igualmente, sirve como herramienta introductoria para la implementación de la accesibilidad y como marco de referencia sobre los principios del diseño universal y cómo estos se aplican los entornos de un CADEP: espacios internos, externos y mobiliario. Con lo cual la universidad que tome la iniciativa de construir un CADEP ACACIA tiene en la presente guía los principales lineamientos que le permitan atender el compromiso de pluriversidad, de cultura heterogénea y diversa, y de responsabilidad social que son las características fundamentales de toda comunidad universitaria incluyente.

## 2. GLOSARIO DE TÉRMINOS

---

**Andén:** Es una plataforma elevada que permite el fácil acceso a las personas para circular y los separa de la vía.

**Antideslizante:** Es una cualidad de los materiales que generalmente tienen una rugosidad mayor de lo habitual, para evitar resbalarse.

**Ayudas técnicas:** Son el conjunto de herramientas de apoyo que permiten el desarrollo y desempeño de actividades de las personas con discapacidad que se les dificultarían con la ausencia de las mismas.

**Barras de apoyo:** Son elementos que sirven de ayuda en la movilidad y se ubican en lugares específicos.

**Desnivel:** Es la diferencia de alturas que se da entre dos o más espacios (González, I. 2012).

**Discapacidad mental:** Describe un comportamiento o un grupo de síntomas psicológicos o psiquiátricos. Se caracteriza por la pérdida de bienestar psicosocial unido a un deterioro en el ámbito laboral o académico.

**Discapacidad motora:** Alteración de la funcionalidad del sistema músculo esquelético. Ejemplo: Secuela de un derrame cerebral o de una parálisis cerebral o consecuencia de una amputación.

**Discapacidad orgánica:** Es el tipo de discapacidad en donde las personas han nacido con algún órgano interno dañado. Es una discapacidad que no se ve, pero que el paciente sí la siente y padece, tanto social como personalmente.

**Discapacidad visual:** Es la carencia; disminución o defecto de la visión que ocasiona dificultades importantes para mirar, orientarse, ubicar el entorno y sus características.

**Diseño universal:** Es un paradigma del diseño que lo enfoca hacia el desarrollo de herramientas, procesos, productos y entornos de fácil acceso para el mayor número de personas posible, sin la necesidad de adaptarlos o rediseñarlos de una forma especial.

**Equiparación de oportunidades:** Proceso mediante el cual el sistema general de la sociedad, incluyendo el medio físico e intelectual, la vivienda y el transporte, los servicios sociales y sanitarios, las oportunidades de educación y trabajo, la información, la comunicación, la vida cultural y social, las instalaciones deportivas y de recreo y demás, se hace accesible para todos.

**Facilitadores:** Factores que al estar presentes mejoran el funcionamiento y reducen la discapacidad.

**Medidas antropométricas:** Corresponde a una serie de medidas preestablecidas en base a las diferentes dimensiones humanas utilizadas en la construcción y colocación de elementos dentro de un espacio físico

cuando se hace necesario lograr que dicho espacio sea amigable con los usuarios (González, I. 2012).

**Movilidad reducida:** Capacidad limitada para desplazarse por razón de discapacidad, estado físico u otra condición similar.

**Pendiente hidráulica:** Se define como la pendiente presentada en pavimentos, suelos o acabados que permita el libre recorrido del agua hacia registros o puntos de desagües.

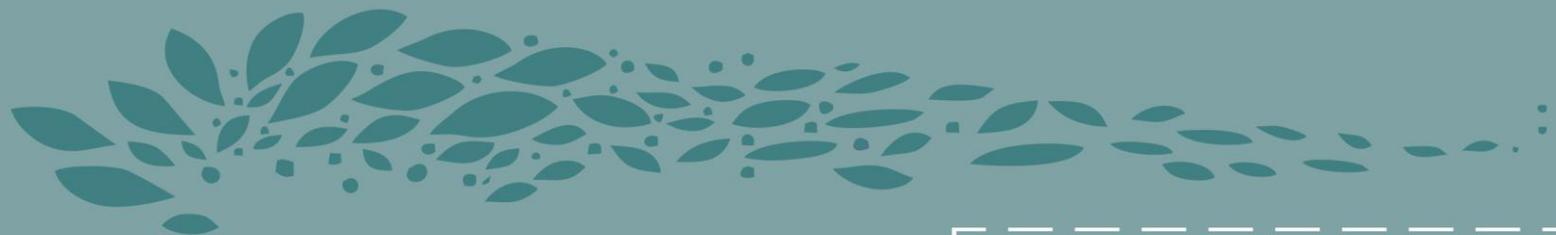
**Pendiente longitudinal:** Inclinación que se da a todo lo largo o paralelo al costado más largo de la estructura (González, I. 2012).

**Pendiente transversal:** Inclinación que cruza el costado más corto de la estructura (González, I. 2012).

**Radio de giro:** Es el área aproximada que utiliza una persona para guiar y cambiar de dirección de una silla de ruedas (González, I. 2012).

**Saliente:** Es la parte que sobresale de cualquier elemento (González, I. 2012).

**Vía de evacuación:** Es la circulación horizontal o vertical definida en una edificación para que todos los ocupantes en situación de emergencia, puedan circular desde cada unidad hasta la vía principal, sin obstáculos, es decir libre de todo riesgo.



# Capítulo

# 1



Cofinanciado por el  
programa Erasmus+  
de la Unión Europea

# 3. CONCEPTOS GENERALES

---

## 3.1 Discapacidad

Según la Organización Mundial de la Salud OMS, el término abarca las deficiencias, las limitaciones de la actividad y las restricciones de la participación. Siendo entonces el resultado de la interacción de la persona con su entorno. Entendiendo que las **deficiencias** son problemas que afectan a una estructura o función corporal, que las **limitaciones** son dificultades para ejecutar acciones o tareas, y que las **restricciones** son problemas para participar en situaciones vitales (OMS, 2019).

La discapacidad es el resultado de interacción las personas con su entorno. Y es en el entorno donde encontramos las **BARRERAS**: que son los obstáculos

que se interponen en la participación y ejercicio de los derechos como iguales. La forma de mitigarlos se hace a través de la **INCLUSIÓN** y la **ACCESIBILIDAD**: como conjunto de procesos que eliminan o minimizan las barreras y aumentan la participación, equidad y reducen la exclusión.

Si la discapacidad no se considera como un déficit o una limitación personal, y en cambio se la concibe como una responsabilidad social, de inclusión, de accesibilidad por todas las personas. Quienes tienen estas condiciones pueden llevar vidas independientes y plenas, y se hace más fácil reconocer y abordar las dificultades (CDC, 2019).

### 3.1.1 Tipos de barrera

- **Barreras en las telecomunicaciones:** las que se presentan en la comprensión y captación de los mensajes, vocales y no vocales y en el uso de los medios técnicos disponibles (Alonso, 2003).

- **Barreras de comunicación:** son las que experimentan las personas que tienen discapacidades de audición, habla, lectura, escritura o cognitivas, y que usan formas de comunicarse diferentes a las utilizadas por quienes no tienen estas discapacidades. Algunos ejemplos son: uso de letra pequeña, no disponibilidad de Braille o versiones para lectores de pantalla. Videos que no tengan subtítulos, y comunicaciones orales que no estén acompañadas de interpretación lenguaje por señas. El uso de lenguaje técnico. Frases largas y palabras con muchas sílabas pueden ser barreras por parte de las personas con deficiencias cognitivas (CDC, 2019).
- **Estigma, prejuicio y discriminación:** Las personas pueden ver la discapacidad como una tragedia personal, como algo que se tiene que curar o prevenir, como un castigo por haber hecho algo malo, o como una indicación de la falta de capacidad para comportarse en sociedad del modo que se espera (CDC, 2019).
- **Barreras físicas:** son obstáculos estructurales en entornos naturales o artificiales que impiden o bloquean el desplazamiento o el acceso. Los

ejemplos de barreras de físicas más comunes son: escalones, aceras, equipamiento médico, espacios para la práctica deportiva, etc.

- **Barreras arquitectónicas:** son las que se presentan en los edificios (Alonso, 2003).
- **Barreras urbanísticas:** las que se presentan en la estructura e instalaciones urbanas y en los espacios no edificados de dominio público y privado (Alonso, 2003).
- **Barreras en el transporte:** se deben a la falta de transporte adecuado o que se encuentre a distancias o en lugares inconvenientes y que interfiere con la capacidad de una persona de ser independiente y de funcionar en sociedad (CDC, 2019). También corresponde a la condición de quienes no pueden conducir debido a deficiencias visuales o cognitivas.

## 3.2 Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad

En el año 2006 se aprobó la **Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y Protocolo Facultativo** como instrumento internacional de derechos humanos de las Naciones Unidas o Derecho internacional de los derechos humanos destinadas a proteger los derechos y la dignidad de las personas con discapacidad. El artículo 1 de la misma, define su propósito: “promover, proteger y asegurar el goce pleno y en condiciones de igualdad de todos los derechos humanos y libertades fundamentales por todas las personas con discapacidad, y promover el respeto de su dignidad inherente. Las personas con discapacidad incluyen a aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás” Naciones Unidas, (2019).

### 3.3 Normativa internacional en materia de accesibilidad

La Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y su Protocolo Facultativo fueron aprobados el 13 de diciembre de 2006 por las Naciones Unidas y entraron en vigor el 3 de mayo de 2008. Son en su conjunto, un instrumento jurídico internacional, que protege los derechos de las personas con discapacidad y en el que se reafirma que todas las personas, cualquiera que sea su discapacidad, pueden gozar de todos los derechos humanos y las libertades fundamentales.

La Convención contiene ocho principios rectores:

1. El respeto de la dignidad inherente, la autonomía individual, incluida la libertad de tomar las propias decisiones, y la independencia de las personas;
2. La no discriminación;
3. La participación e inclusión plenas y efectivas en la sociedad;

4. El respeto por la diferencia y la aceptación de las personas con discapacidad como parte de la diversidad y la condición humanas;
5. La igualdad de oportunidades;
6. La accesibilidad;
7. La igualdad entre el hombre y la mujer;
8. El respeto a la evolución de las facultades de los niños y las niñas con discapacidad y de su derecho a preservar su identidad (CEPAL, 2019).

La Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de Naciones Unidas fue ratificada por Colombia mediante la Ley 1346 de 2009, la Ley 762 de 2002, y más recientemente la Ley Estatutaria 1618 de 2013, por medio de la cual se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad (Discapacidad Colombia, 2019). La normatividad en Colombia contempla además la Ley 1145 de 2007, por medio de la cual se organiza el Sistema Nacional de Discapacidad. En la figura 1, realizada por (Rivera, S.F.) se muestra el normograma legislativo para Colombia.

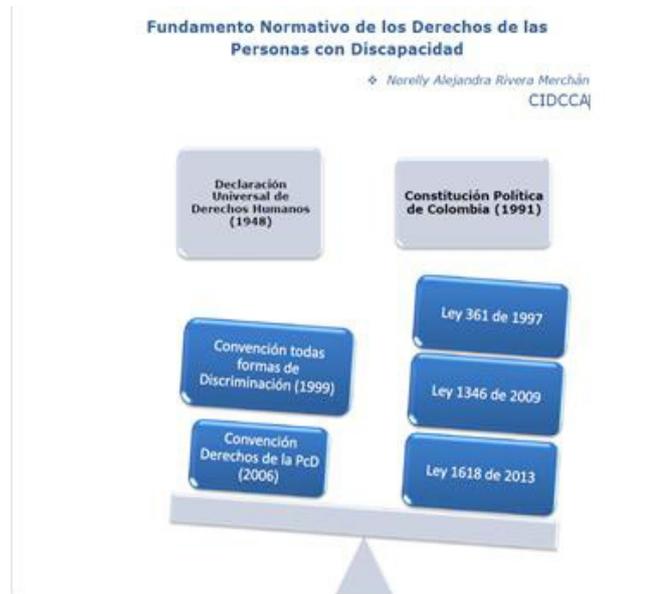


Figura 1. Normograma legislativo para Colombia. Fuente: (Rivera, S.F.) Citado por (Ortiz, 2017).

## 3.4 Accesibilidad

En el Libro Blanco Accesibilidad (2003) se propone que la accesibilidad es el conjunto de características de que debe disponer en un entorno, producto o servicio para ser utilizable en condiciones de confort, seguridad e igualdad por todas las personas y, en particular, por aquellas que tienen alguna discapacidad.

## 3.5 Principios básicos del diseño universal

El **diseño universal** o **diseño para todos** concibe el entorno y los objetos de forma “inclusiva” o apto para todos. Es un paradigma del área de conocimiento del diseño que se enfoca en el desarrollo de herramientas, procesos, productos y entornos que permitan un fácil acceso para el mayor número de personas posible, sin la necesidad de adaptarlos o tener que rediseñar de nuevo.

Para alcanzar la accesibilidad con seguridad, confort e igualdad, el **Diseño Universal o Diseño para Todos** lo facilita aplicando siete principios desde la concepción misma sobre los productos, artefactos, procesos, edificaciones, diseño de espacios urbanos, entre otros. Sin tener que acondicionar o reformar aquello que se ha concebido con barreras, o que sin haberse concebido las ha desarrollado, fundamentalmente, todo el vasto patrimonio urbano de muchas ciudades cuya adaptación debe realizarse. El Centro para el Diseño Universal de la North Columbia State University CUD definió en 1995 estos siete principios que se deben cumplir en el desarrollo del diseño.

1. **Uso equitativo:** diseño útil y aprovechable para cualquier grupo de usuarios. Las disposiciones de privacidad, seguridad y seguridad deben estar igualmente disponibles para todos los usuarios (CUD, 2019).

2. **Flexibilidad de uso:** el diseño se adapta a un amplio abanico de preferencias y destrezas individuales. Proporciona adaptabilidad al ritmo del usuario (CUD, 2019).

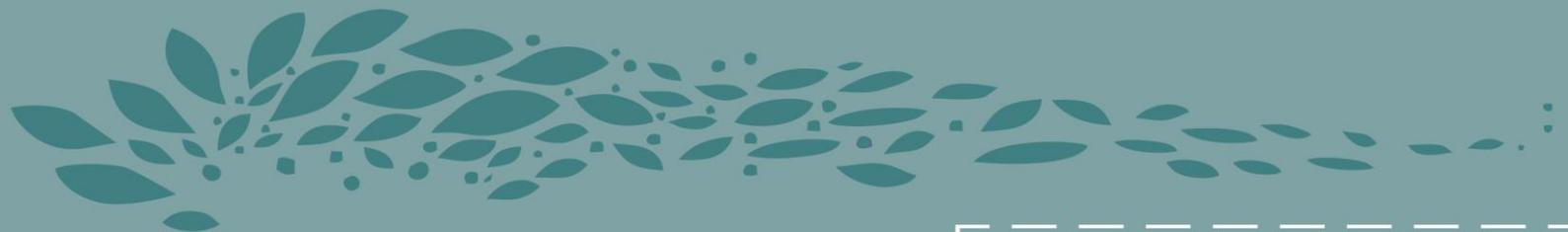
3. **Uso simple e intuitivo:** el diseño permite un uso fácil de entender, con independencia de la experiencia del usuario, su conocimiento, habilidad de lenguaje o capacidad de concentración. Elimina la complejidad innecesaria (CUD, 2019).

4. **Información perceptible:** el diseño aporta la necesaria información de forma efectiva al usuario, con independencia de las condiciones ambientales o las habilidades sensoriales del individuo. Maximiza la "legibilidad" de la información esencial (CUD, 2019).

5. **Tolerancia para el error o mal uso:** el diseño minimiza daños, proporcionar advertencias de peligros y errores, consecuencias adversas de las acciones realizadas involuntariamente o por error.

6. **Esfuerzo físico bajo:** el diseño puede ser utilizado eficientemente y confortablemente y con mínima fatiga. Permite al usuario mantener una posición del cuerpo neutral. Minimiza el esfuerzo físico sostenido. Minimiza acciones repetitivas. (CUD, 2019).

**7. Tamaño y espacio para acercamiento, manipulación y uso:** Tamaño y espacio adecuados para aproximación, alcance, manipulación y uso, con independencia del tamaño corporal del usuario, la postura o movilidad. Proporciona una línea de visión clara a los elementos importantes para cualquier usuario sentado o parado. (CUD, 2019).



# Capítulo 2



Cofinanciado por el  
programa Erasmus+  
de la Unión Europea

## 4. ACCESIBILIDAD DE ENTORNOS, ESPACIOS Y MOBILIARIO EN UN CADEP ACACIA

---

### 4.1 ¿Cómo se logra una universidad accesible?

Es lógico decir que se hace eliminando las barreras físicas de las edificaciones, pero también las de orden urbanístico y arquitectónico de sus entornos. Así mismo las barreras del transporte, la comunicación y señalética de los espacios. Acoplando y adaptando los principios de accesibilidad, los diferentes estudios y normativas existentes en esta materia y apropiando e incorporando el diseño universal en los procesos de planeación y construcción

de sus espacios como en este caso se ha realizado para el diseño genérico arquitectónico de los CADEP ACACIA.

En el diseño de la arquitectura de los CADEP ACACIA se identificaron las problemáticas de los entornos universitarios de forma genérica y de igual forma, quienes hacen uso de los establecimientos educativos universitarios. También en el diseño, se ha tenido en cuenta los lineamientos básicos y normativas de accesibilidad universal ampliamente estudiados en Chile, Costa Rica y Colombia requeridos para de mitigar las barreras y obstáculos de accesibilidad.

Los estudios y lineamientos que en éste capítulo se desarrollan, proponen las mejores alternativas seguras de accesibilidad universal destinadas a mejorar la calidad de vida de todas las comunidad universitaria, independientemente de sus condicionantes y circunstancias, aplicando conceptos básicos de diseño universal, diseños en la disposición de los espacios, garantizando la continuidad de recorrido, el uso, desplazamiento, la seguridad, la autonomía, la alternatividad y la facilidad de acceso a los espacios (Ortiz, 2017a). A continuación describiremos una a una las diferentes categorías que hacen

accesible el espacio público y el espacio privado de un CADEP ACACIA en una universidad.

### 4.1.1 Acceso principal

El CADEP ACACIA como edificación es accesible si su entorno lo es, es decir que cuente con un **itinerario peatonal** accesible en primera instancia sin ningún escalón a la entrada del edificio, estar señalizado con el símbolo internacional de accesibilidad, una rotulación adecuada con una tipografía que sea fácilmente reconocible utilizando colores contrastado e incorporar braille.

La accesibilidad de un CADEP ACACIA gestiona un conjunto de elementos para permitir los desplazamientos, la información y la comunicación con todos los ambientes de manera fácil, autónoma y segura. Así mismo contiene una adecuada señalización de los accesos al CADEP ACACIA mediante el uso de señalética y de elementos arquitectónicos urbanos en cuatro escenarios: Las áreas exteriores adyacentes. La señalética exterior e interior. Los recorridos interiores que conducen directamente a la entrada. Las comunicaciones

horizontales y verticales que unen la puerta principal con las distintas áreas: rampas, auditorio, los módulos: Convoca, Innova, Empodera, Cultiva, Apoya, salones, biblioteca, oficinas, laboratorios, terrazas y demás plantas del CADEP. Ver figuras 2 y 3. Debe haber un itinerario accesible hasta la entrada del edificio.



Figura 2. Ilustración del acceso principal de un CADEP ACACIA genérico. Fuente: (Ortiz, 2017b).



Figura 3.  
Ilustración de espacios, primera planta de un CADEP ACACIA genérico. Fuente: (Ortiz, 2017b).

## 4.1.2 Itinerario peatonal

El Itinerario peatonal es el conjunto de recorridos y conexiones que permiten la circulación de forma autónoma y continua de todas las personas, les permite mayor autonomía, seguridad y un fácil desplazamiento hacia todos los espacios, éste además, garantiza el uso **no discriminatorio** de un CADEP ACACIA, ver figura 4 y 5. Se recomienda que el Itinerario peatonal cuente con las siguientes características:

1. Circulación continua.
2. Diferencia de zonas dentro el itinerario, mediante materiales y franjas táctiles.
3. Franjas táctiles de alerta y guía como ayuda a personas con discapacidad visual.
4. Itinerario sin interrupción por accesos o elementos.
5. Mayor importancia al itinerario peatonal.
6. Ancho libre de paso de 180 cm que garantice el giro, cruce y cambio de dirección de una silla de ruedas.

7. La pendiente longitudinal será inferior al 8% y transversal al 2% (CIDCCA, s.f.)



Figura 4. Ilustración itinerario peatonal mediante rampas circulares para el acceso a segunda planta y plazoleta de un CADEP ACACIA genérico. Fuente: (Ortiz, 2017b).



Figura 5. Ilustración itinerario peatonal de acceso a segunda planta y plazoleta cubierta de un CADEP ACACIA genérico. Fuente: (Ortiz, 2017b).

### 4.1.3 Señalización podotáctil

Este tipo de señalización ayuda al desplazamiento de las personas con discapacidad visual y baja visión. Contiene elementos de relieve que advierten sobre diferentes barreras arquitectónicas o peligros. Las normas técnicas exigen el uso de colores contrastantes en las losetas y se compone de dos franjas: La **franja táctil de alerta**: constituida por una textura de botones que le otorga la loseta y un color contrastante. Su función es advertir sobre la presencia de objetos, desniveles, cambios de uso o cruces. La segunda es la **franja táctil guía**: También es de color contrastante y una textura acanalada que permite guiar el recorrido, además es totalmente continua excepto cuando se da un cambio de dirección. En ese caso se coloca una loseta que advierta sobre el giro o cambio. Ver figura 6.



Figura 6. Imagen Señalización podotáctil. Fuente: Pixabay.com, catalogada libre de uso.

#### 4.1.4 Vados peatonales

Son el rebaje de los andenes para facilitar el paso de peatones mediante suaves pendientes que descienden hasta el nivel de la calzada vehicular. Los vados, además de permitir la circulación continua conectan itinerarios peatonales y cuentan con elementos de franjas táctiles que facilitan la detección a personas con discapacidad visual. Ver figuras 7 y 8. Los criterios básicos de la accesibilidad son:

1. Se sitúan siempre enfrentados con el itinerario peatonal accesible. En caso que no sea posible, se instala una franja táctil guía para conectarlos.
2. La pendiente longitudinal máxima será del 12%, siendo recomendable la del 10%. Y la pendiente transversal máxima será del 2% Rovira-Beleta, E. (2013).
3. Ancho mínimo de 150 cm.
4. Deben tener bolardos de protección accesibles para impedir que se invada este espacio (CIDCCA, s.f.).



Figura 7. Imagen del cambio de un vado. Fuente: COCEMFE (2019).



Figura 8. Imagen Itinerario peatonal. Fuente: Jacoby Clarke, catalogada libre de uso.

## 4.1.5 Rampas

Las rampas son construidas de material antideslizante, duro y sin resaltes. Con un ancho mínimo de 120 cm. Deben tener descansos de 120 cm como mínimo entre tramos de rampa de 10 m. Ver figura 9.

Deben tener barandas en ambos costados de doble altura a 70 cm y a 90 cm medidos desde el piso hasta el eje de la baranda “de acuerdo con la norma NTC 4774, para facilitar el uso por personas ensilla de ruedas, niños, personas de talla baja (ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C., 2018)”. Las barandas se deben prolongar mínimo 30 cm antes del inicio de la rampa hasta después de finalizar el tramo de la rampa. Debe tener una franja de un color contrastante con el suelo con un ancho mínimo de 40 cm cuya función es dar alerta al inicio y al final de los tramos y descansos. Se ha de contemplar un área de 150 cm por 150 cm, para permitir el giro de una silla de ruedas. La iluminación adecuada es de 150 lux a 200 lux (CIDCCA, s.f.).



Figura 9. Imagen Rampa accesible. Fuente: Arembowski, catalogada libre de uso.

## 4.1.6 Escaleras

Las escaleras de los CADEP ACACIA cuentan con las siguientes características:

1. Escalones con franjas antideslizantes y reflectivas.
2. La huella de escalera es de 0,28 cm y deben tener el borde o arista redondeados, con un radio de curvatura máximo de 1 cm, que en todo caso no sobresalga del plano de la contrahuella y éstas no deben ser caladas, ni abiertas, son sólidas.
3. La contrahuella de 18 cm aplicando la fórmula  $2a+b=60/64$  cm y el ángulo que forma con respecto a la huella es de 90 grados.
4. Tiene una franja táctil de alerta, en inicio y fin de tramos y descansos.
5. Pasamanos accesibles a ambos lados, sobresaliendo 30 cm después de finalizado el tramo, altura a 75 cm y 95 cm.
6. Una iluminación adecuada de 150 lux a 200 lux.
7. El ancho mínimo es de 120 cm para permitir un flujo de paso simultáneo.
8. La escalera cuenta con una barandilla continua en todo el desarrollo de la escalera pero con una terminación de 0.30 cm.

9. Adicionalmente, cuenta con franjas táctiles de 40 cm como mínimo con textura diferente y color contrastante ubicadas al inicio y final de cada tramo con el fin de que personas con baja visión detecten el inicio y fin del recorrido.
10. El descanso tiene una profundidad del ancho total del tramo, mas el 50% de esta misma longitud (CIDCCA, s.f.) Ver figura 10 y 11.

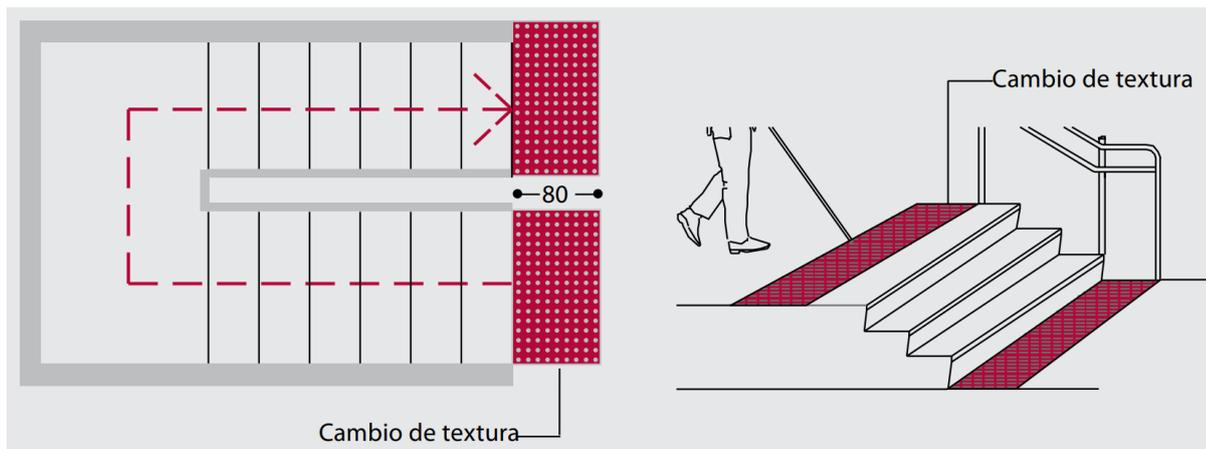


Figura 10. Ilustración de los cambios de textura en el diseño de una escalera accesible. Fuente: (Corporación Ciudad Accesible, 2018).

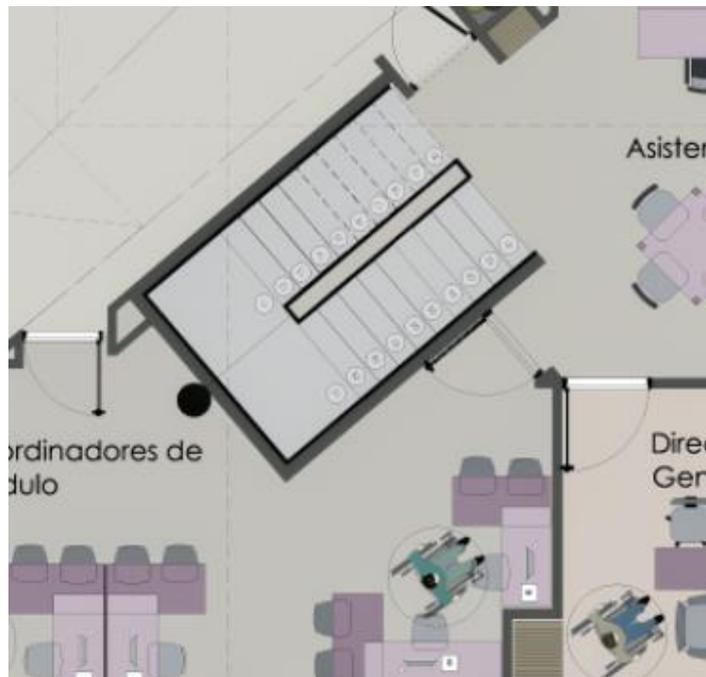


Figura 11. Imagen del diseño de la escalera en el plano del CADEP ACACIA a la izquierda. Fuente: (Ortiz, 2017b), y a la derecha, imagen del cambio de textura y contraste cromático. Fuente: (Corporación Ciudad Accesible, 2018).

## 4.1.7 Pasamano y baranda

El pasamano es un elemento arquitectónico muy importante para todas las personas, sirve para apoyarse al transitar, son una guía para personas con discapacidad visual o de apoyo para toda la población. Debe ser accesible a la altura biométrica de la mano. Puede estar encima de una baranda o empotrado a un muro. Las principales características expresadas en (CIDCCA, s.f.) son:

1. Contar con doble altura a 70 cm y 90 cm, desde el eje hasta el suelo.
2. Contar con una terminación redondeada o remate hacia el muro , para evitar enganches o golpes.
3. Totalmente continuo, en los tramos o circulaciones.
4. Los pasamanos en rampas y escaleras deben sobresalir 30 cm después de terminados los tramos.
5. El anclaje será en forma de L, para permitir la continuidad de la mano.
6. Su diámetro será de 4 cm a 5 cm.
7. El espacio libre entre la pared y la parte de agarre debe ser de 5 cm.

8. Las rampas y escaleras deben contar con barandas, de acuerdo con a norma NTC 4774 para Colombia, con el fin de facilitar el uso por personas en silla de ruedas, niños, personas de talla baja, etc. Ver figura 12 y 13.

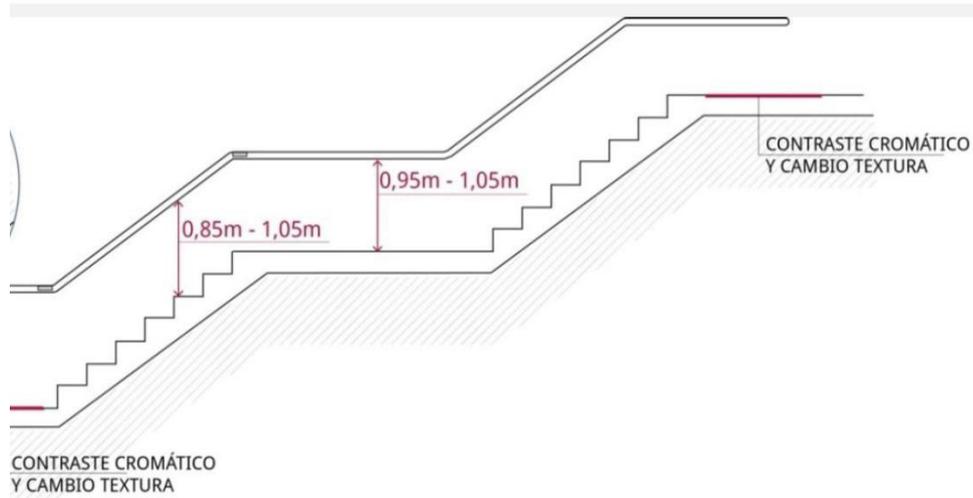


Figura 12. Imagen del diseño de la escalera con pasamanos continuo. Fuente: (Corporación Ciudad Accesible, 2018).

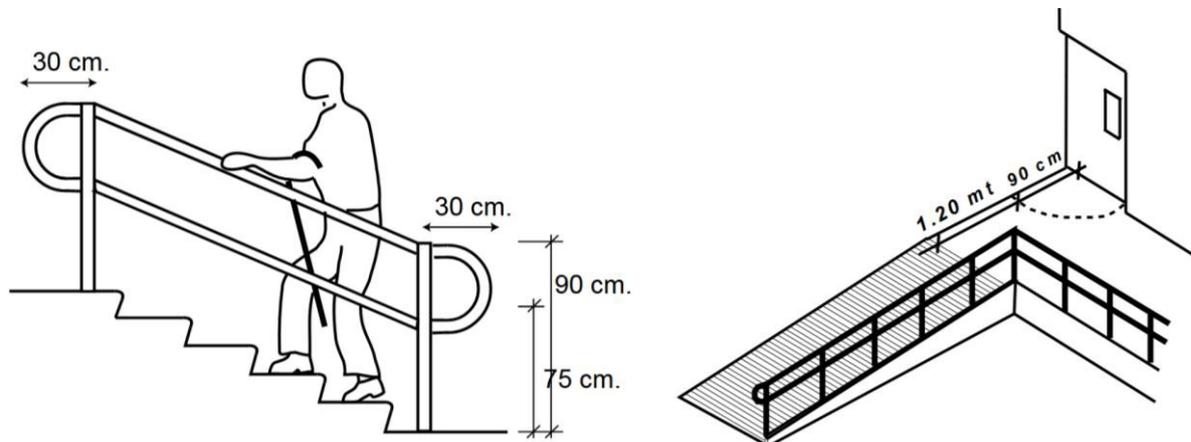


Figura 13. Imagen de la izquierda, escalera con pasamano continuo y baranda, medidas regulatorias. En la derecha rampa con pasamano continuo y baranda. Fuente: (UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, 2000).

## 4.1.8 Laboratorio

Los laboratorios en los CADEP ACACIA son espacios físicos para la generación de experiencias, en el documento de León et all (2019) se enuncias algunas características para que estos espacios en los CADEP ACACIA sean accesibles, ver figura 14.

1. Los itinerarios interiores tendrán un 1 m de ancho y altura libre de 2,20 m en todo el recorrido.
2. Suelos con pavimento será antideslizante.
3. Puertas de entrada de 80 cm y altura 2 m. Al lado de la puerta debe haber un espacio libre, sin contar con el espacio de abertura de la puerta, donde se pueda inscribir un círculo de diámetro 1,50 m.
4. El color de las puertas debe contrastar con el de las paredes.
5. Debe tener una franja de diferente material en el piso, antes y después de la puerta, sin sobresalir del nivel del pavimento.
6. Puertas de abertura-cierre automático.

7. Debe tener puerta de salida de emergencia con barra de acción de apertura fácil por simple presión.
8. Tener una alarma sonora y luminosa, colocada en el centro del dintel de cada puerta, tanto adentro como afuera.
9. Una iluminación uniforme, sin luces de gran intensidad ni sombras que puedan desorientar a las personas con deficiencia visual. Es importante tener en cuenta el contraste de colores entre las paredes y el piso.
10. Estantes accesibles situados entre 40 cm y 1,40 m y con una iluminación adicional directa.
11. Pavimento duros, lisos y antideslizantes.
12. Ventanas que puedan abrirse sin invadir el itinerario y recorrido accesible por debajo de 2,20 m de altura. Se recomiendan ventanas correderas, de abertura de guillotina o de abertura hacia fuera. Las manijas accesibles deben ser de palanca o pulsador situados a una altura de 1,40 m como máximo, de color contrastado con el resto.
13. Antepechos de 60 cm de altura como máximo con barandillas de protección de mínimo 90 cm de altura.
14. Los interruptores deben destacar respecto a la pared y tienen que incorporar un punto luminoso que facilite la localización en la oscuridad.



Figura 14. Plano del laboratorio de un CADEP ACACIA genérico. Fuente: (Ortiz, 2017b).

### 4.1.9 Servicios sanitarios

Los CADEP ACACIA tendrán cubículos sanitarios en cada planta diseñados según los estándares para personas con discapacidad, ubicados en lugares accesibles y próximos a las circulaciones principales. La cabina, como mínimo tendrá que disponer de lavamanos e inodoro y estar señalizada con un rótulo o pictograma en alto relieve y Braille como se ha hecho en la sede Porvenir de la Universidad Distrital en Bogotá, ver figura 15.



Figura 15. Señalética accesible, Universidad Distrital. Fuente: Elaboración propia

Las características específicas que se describen han sido tomadas de (CIDCCA, s.f.), ver figura 16 y 17.

1. Deben existir todos los servicios dentro de la cabina, lavamanos , sanitario, y aparatos.
2. Poder inscribir un cilindro libre de obstáculos de 25 cm de altura y 150 cm de diámetro.
3. Inscrito y superpuesto a este cilindro, habrá un segundo cilindro libre de obstáculos de 120 cm de diámetro y altura mínima de 210 cm.
4. La altura de asiento del inodoro será de 43 cm a 45 cm.
5. Con el fin de permitir la transferencia lateral desde una silla de ruedas dispondrá al menos por uno de los lados de un espacio libre de obstáculos de mínimo 80 cm.
6. El mecanismo de descarga de las cisternas será mediante pulsadores de tamaño adecuado con una dimensión mínima 5 cm y superficie mínima 25 cm
7. Contendrá barras auxiliares de apoyo a ambos lados del inodoro, como mínimo abatible verticalmente la del lateral por donde se efectuó la

transferencia y fija la del lado de la pared, de 80 cm de longitud y situadas a 70 cm de altura.

8. No puede haber ningún resalto para acceder a estos espacios.
9. La puerta puede abrirse hacia dentro si hay un espacio libre de obstáculos con un diámetro de 1,5 m como mínimo.
10. No se permiten lavamanos de pie, y estos se colocarán a una altura de 0,90 m del piso.
11. Espejo inclinado 10 grados y de cuerpo entero.

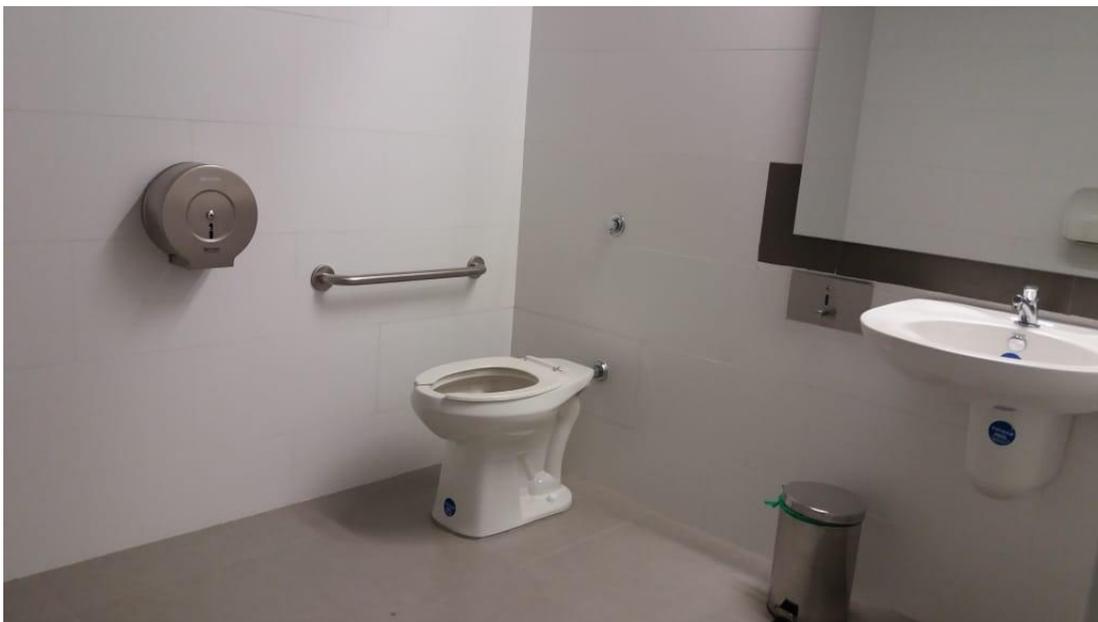


Figura 16. Sanitario accesible del 4 piso de la torre 2, Universidad Distrital Porvenir Bosa.  
Fuente: Elaboración propia

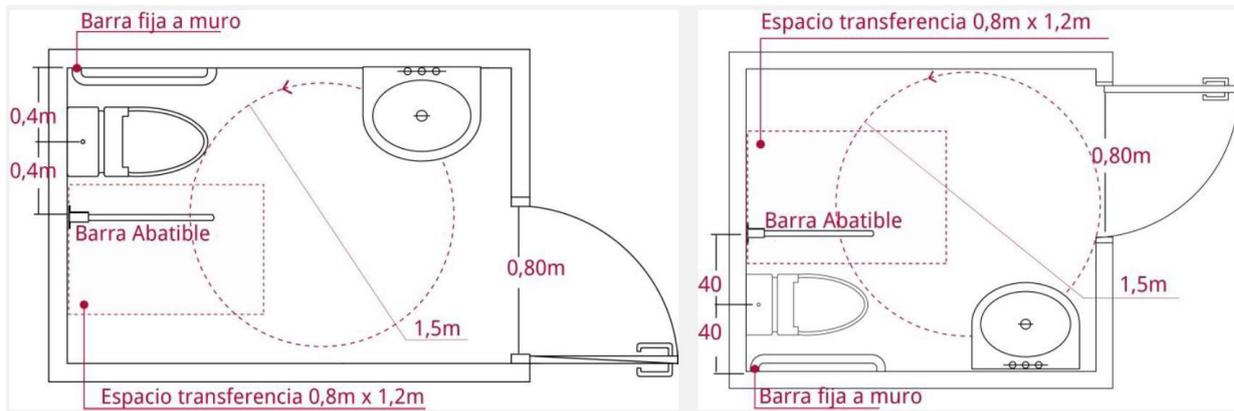


Figura 17. Modelos de sanitarios accesibles. Fuente: (Corporación Ciudad Accesible, 2018).

#### 4.1.10 Salida de emergencia

Las salidas de emergencia deben estar próximas a las zonas que ocupan las personas con discapacidad y los CADEP ACACIA deben contemplar zonas de seguridad o puntos de encuentro donde las personas que usan silla de ruedas o con discapacidad física, visual, auditiva o cognitiva puedan concentrarse en situaciones de emergencia y esperar a ser atendidas, (Corporación Ciudad Accesible, 2010).

Los puntos de encuentro y la ruta de evacuación deben llevarlos a donde se den las mejores condiciones de seguridad, tanto para incendios o terremotos.

La puerta debe tener un mínimo de 85 cm y altura de 2 m, ver figura 18.

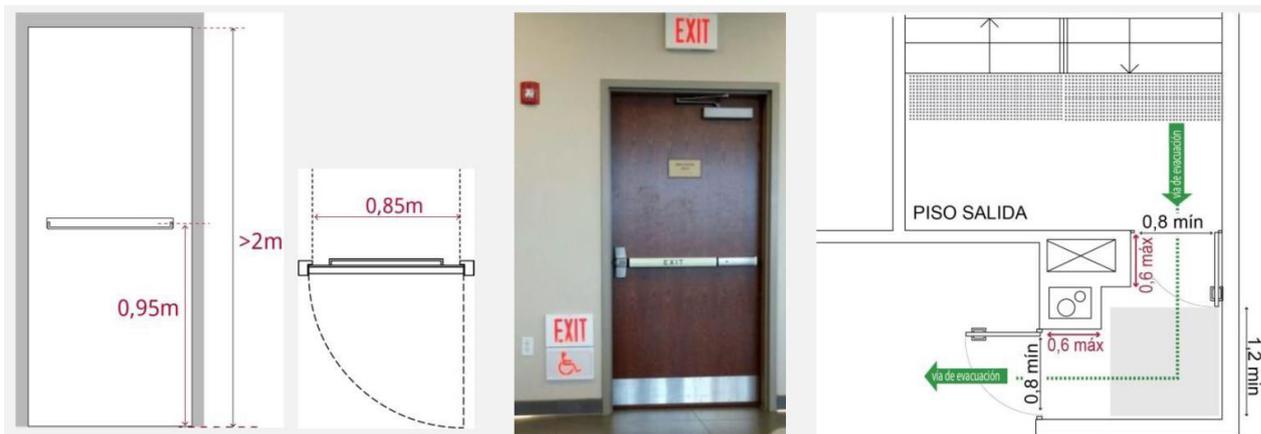


Figura 18. Condiciones y dimensiones de las puertas de emergencia y plano de una ruta de evacuación. Fuente: (Corporación Ciudad Accesible, 2018).

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

---

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. (2018). Cartilla de andenes Bogotá. Secretaría Distrital de Planeación- Dirección del Taller del Espacio Público. Política Pública de Ecurbanismo y Construcción Sostenible de Bogotá, Distrito Capital 2014-2024.

Alonso, F. (2003). LIBRO BLANCO Por un nuevo paradigma, el Diseño para Todos, hacia la plena igualdad de oportunidades. Universidad Autónoma de Barcelona. En:  
[https://ddd.uab.cat/pub/estudis/2007/hdl\\_2072\\_4720/LIBRO\\_BLANCO\\_ACCESIBILIDAD\\_2003.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/estudis/2007/hdl_2072_4720/LIBRO_BLANCO_ACCESIBILIDAD_2003.pdf)

CDC. (2019). Centers for Disease Control and Prevention. EE. UU. En:  
<https://www.cdc.gov/>

CEPAL. (2019). Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y Protocolo Facultativo. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. En: [www.cepal.org](http://www.cepal.org)

CERVANTES A. (2005). EL FACTOR HUMANO Y SU INCIDENCIA EN EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. En: ADMINISTRACIÓN PARA EL DISEÑO. En: [https://administracionytecnologiaparaeldiseño.azc.uam.mx/publicaciones/2005/1\\_2005.pdf](https://administracionytecnologiaparaeldiseño.azc.uam.mx/publicaciones/2005/1_2005.pdf)

CIDCCA. (s.f.). LINEAMIENTOS BASICOS DE PUNTOS DE ATENCIÓN. Comité técnico Consejo Iberoamericano de Diseño, Ciudad y Construcción Accesible. Departamento Nacional de Planeación de Colombia. Presentación Power Point. En: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Programa%20Nacional%20del%20Servicio%20al%20Ciudadano/LINEAMIENTOS%20BASICOS%20DE%20ACC%20PUNTOS%20DE%20ATENCI%C3%93N.pdf>

COCEMFE. (2019). Observatorio de accesibilidad de COCEMFE Cantabria. En: [cocemfecantabria.org](http://cocemfecantabria.org)

Corporación Ciudad Accesible. (2018). Normativa de accesibilidad universal dibujada y comentada V2. DEC.50 OGUC Chile. En: [http://www.ciudadaccesible.cl/wp-content/uploads/2017/05/Normativa-de-Accesibilidad-Universal-dibujada-y-comentada-D50-y-DDU-OGUC-Chile-Ciudad-Accesible-2018-block\\_V3-14072018.pdf](http://www.ciudadaccesible.cl/wp-content/uploads/2017/05/Normativa-de-Accesibilidad-Universal-dibujada-y-comentada-D50-y-DDU-OGUC-Chile-Ciudad-Accesible-2018-block_V3-14072018.pdf)

- Corporación Ciudad Accesible. (2010). Manual de Accesibilidad Universal. Chile. ciudades y espacios para todos. En: [http://www.ciudadaccesible.cl/wp-content/uploads/2012/06/manual\\_accesibilidad\\_universal1.pdf](http://www.ciudadaccesible.cl/wp-content/uploads/2012/06/manual_accesibilidad_universal1.pdf)
- CUC (2019). Center for Universal Design: Universal Design, North Carolina State University. En: [https://projects.ncsu.edu/design/cud/about\\_ud/udprinciples.htm](https://projects.ncsu.edu/design/cud/about_ud/udprinciples.htm)
- Discapacidad Colombia. (2019). Portal discapacidadcolombia.com En: <https://discapacidadcolombia.com/index.php/legislacion>
- González, I. (2012). Guía práctica de Accesibilidad para todos. Caja Costarricense de Seguro Social. Dirección de Mantenimiento Institucional. En: [http://diee.mep.go.cr/sites/all/files/diee\\_mep\\_go\\_cr/normativa/guia-practica-accesibilidad-para-todos\\_0.pdf](http://diee.mep.go.cr/sites/all/files/diee_mep_go_cr/normativa/guia-practica-accesibilidad-para-todos_0.pdf)
- León, O.; Muñoz, L.; Rodríguez, O.; Guerra J.; García, R.; Obando D. (2019). Manual de laboratorios CADEP Acacia. Proyecto ACACIA.
- Naciones Unidas, (2019). Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad Protocolo Facultativo. En: <https://www.un.org/disabilities/documents/convention/convoptprot-s.pdf>

- OMS. (2019). Organización Mundial de la Salud. Sitio web:  
<https://www.who.int/topics/disabilities/es/>
- Ortiz, M. (2017a). Presentación PowerPoint: Cartilla de Accesibilidad. 65 slides. CADEP ACACIA UDFJDC.
- Ortiz, M. (2017b). Presentación PowerPoint: Diseño arquitectónico genérico CADEP ACACIA. 43 slides. CADEP ACACIA UDFJDC.
- Rivera, (s.f.). Fundamento normativo de los derechos de las personas con discapacidad. CIDCCA.
- Rovira-Beleta, E. (2013). Libro blanco de la accesibilidad. Ediciones Universidad Politécnica de Cataluña. Mutua Universal. En: [www.rovira-beleta.com](http://www.rovira-beleta.com)
- UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. (2000). Accesibilidad al medio físico y al transporte. Manual de referencia. Universidad Nacional de Colombia, Sede Santafé de Bogotá, Facultad de Artes, Oficina de Proyectos En: <http://www.cnree.go.cr/documentacion/publicaciones/ACCESIBILIDAD%20AL%20MEDIO%20FISICO%20Y%20AL%20TRANSPORTE.pdf>



Cofinanciado por el programa Erasmus+ de la Unión Europea

## Instituciones del proyecto ACACIA



UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Universidad Distrital Francisco José de Caldas | Colombia



Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) | España



UNIVERSIDADE  
**NOVA**  
DE LISBOA

Universidade Nova de Lisboa (UNINOVA) | Portugal



PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE  
VALPARAÍSO

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV) | Chile



Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) | Brasil



**UNMSM**

Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) | Perú



Universidad de Antofagasta (UA) | Chile



Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense (URACCAN) | Nicaragua



Universidad Pedagógica Nacional (UPN) | Colombia



Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) | Brasil



Universitatea "1 Decembrie 1918" Alba Iulia (UAB) | Rumania



Corporación Universitaria Iberoamericana (CUI) | Colombia



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León (UNAL-LEÓN) | Nicaragua



**Universidad Continental**

Universidad Continental | Perú



**RED ALTER-NATIVA**  
Educación y tecnología en y para la diversidad

Red Alter-Nativa | Colombia