



MEMORIA TÉCNICA ARQUITECTÓNICA

PROYECTO:

PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE GUÍA PODOTACTIL PARA LA PLATAFORMA GUBERNAMENTAL DE DESARROLLO SOCIAL

Elaborado por:

Arq. Jefferson Becerra

QUITO, OCTUBRE, 2019





Contenido

1.	ANTECEDENTES.....	3
2.	UBICACIÓN.....	3
3.	OBJETIVOS GENERALES.....	4
4.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
5.	ALCANCE.....	5
6.	DEFINICIONES.....	5
7.	ESTANDARES, CODIGOS Y REGULACIONES APLICABLES.....	7
8.	DESCRIPCIÓN DE ESTADO ACTUAL.....	8
9.	JUSTIFICACIÓN.....	11
10.	ESTUDIO DE SEÑALETICA DE PISO PODOTACTIL.....	12
	10.1 CRITERIOS DE DIAGRAMACIÓN.....	12
11.	DISEÑO.....	13
12.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	16
13.	ANEXOS.....	16





1. ANTECEDENTES

El presente documento contiene los criterios conceptuales y de diseño para la: **PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE GUÍA PODOTÁCTIL PARA LA PLATAFORMA GUBERNAMENTAL DE DESARROLLO SOCIAL.**

Conocemos por podotáctil a la característica de una superficie, ya sea piso o pavimento, que está relacionada con su relieve, y que permite que una persona con discapacidad visual la perciba al pisar sobre ella o al ser detectada a través del bastón blanco que es de ayuda para su desplazamiento. El pavimento o banda podotáctil sirve para guiar a las personas ciegas o de baja visión en el entorno.

El Servicio de Gestión Inmobiliaria del Sector Público (INMOBILIAR), se encuentra en el proceso de implementación de la guía podotáctil a través de la Gerencia del PROYECTO IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS INMOBILIARIOS ESTRATÉGICOS PARA LA DISTRIBUCIÓN A NIVEL NACIONAL DE LAS INSTITUCIONES DEL SECTOR PÚBLICO, para lo cual se realiza el presente estudio de señalética podotáctil, en base a las normas establecidas por la Norma Técnica Ecuatoriana (NTE INEN 2854).

En la actualidad, el uso del pavimento podotáctil se encuentra normado para facilitar la accesibilidad de las personas con discapacidad visual, como también facilita la orientación y tránsito de otros colectivos, como los adultos mayores o las personas con discapacidad visual.

Esta obra es una herramienta de gran importancia para las personas con discapacidad visual, debido a que facilita el desplazamiento y permite identificar ciertos puntos a través de los relieves en las guías que serán implementadas en las inmediaciones y dentro de las áreas de circulación peatonal al interior y exterior de la Plataforma Gubernamental de Desarrollo Social.

2. UBICACIÓN

El edificio Plataforma Gubernamental de Desarrollo Social (PGDS), se encuentra ubicado en la provincia de Pichincha al sur de Quito en la intersección de las Av. Quitumbe Ñan y Av. Amaru Ñan, ubicación geográfica Latitud: -0.2930, Longitud: -78.5457; con sus respectivas coordenadas UTM 773172.98 m E, 9967577.28 m N, Zona 17, Sur, aproximadamente a 2893.89 msnm.



Figura 2.1 Ubicación de la PLATAFORMA GUBERNAMENTAL DE DESARROLLO SOCIAL.

3. OBJETIVOS GENERALES

Implementar una solución que garantice movilidad universal utilizando guía podotáctil en la Plataforma Gubernamental de Desarrollo Social, es muy importante debido a la naturaleza de los servicios sociales que la población realiza en la infraestructura, así como de trámites y gestiones en las distintas entidades que se albergan en el edificio.

La propuesta consiste en la implementación de guías de señalización podotáctil que cumpla con la normativa vigente, aplicando un correcto criterio técnico que garantice la eficiencia y eficacia del proyecto, obteniendo como resultado que los peatones con discapacidad visual y la población en general puedan transitar con mayor seguridad y comodidad interactuando con los espacios de la Plataforma Gubernamental de Desarrollo Social.

La propuesta constará de dos partes básicamente. La primera comprendería la instalación de guía podotáctil en las inmediaciones de la Plataforma, es decir desde las aceras de la periferia del edificio hasta los ingresos principales de la Plataforma destinada a la utilización de la población en general. La segunda parte comprende la implementación de las guías podotáctiles desde y hacia las distintas entidades gubernamentales dentro del edificio la cual está destinada a satisfacer las necesidades de movilidad universal para público en general y para los funcionarios de las entidades gubernamentales.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar el diseño de la señalética podotáctil en las áreas de circulación peatonal al interior y exterior de la edificación.
- Determinar una adecuada disposición para la implantación de elementos de señalización y direccionamiento, que deben instalarse en las superficies de tránsito peatonal al interior y exterior de la edificación.



- Fijar criterios dimensionales y de implantación de la señalética podotáctil, para conseguir un mayor grado de accesibilidad para el conjunto de personas con discapacidad visual o baja visibilidad.
- Promover mediante la señalética podotáctil, la inclusión del uso del espacio público a personas con condicionamiento de deficiencia visual.
- Proporcionar a la Plataforma Gubernamental de Desarrollo Social una caracterización como Modelo de Gestión Pública Inclusivo, que garantiza movilidad universal.
- Establecer el proyecto como un **ICONO ARQUITECTÓNICO INCLUSIVO** del Ecuador.

5. ALCANCE

- Selección del tipo de señalética, cantidades y tipo de material de fabricación, así como los equipos y accesorios necesarios para su instalación.
- Trazar el recorrido que tendrá la guía podotáctil y determinar los tramos de circulación donde se implementará, sentidos de dirección y dónde existen cambios de dirección.
- Verificar que la superficie donde se instalará la guía podotáctil brinde las condiciones necesarias para su buena instalación, en caso contrario tratar el piso para garantizar que la guía podotáctil cumpla con las características de buena calidad de materiales e instalación.
- Prescribir un tipo señalética podotáctil eficaz y eficiente para fines estéticos en aporte al ornato y arquitectura del espacio público.
- Establecer los requerimientos técnicos necesarios para la implementación de la señalética podotáctil en todos sus recorridos.
- Si bien la señalética podotáctil es de gran utilidad para las personas con discapacidad visual, puede ser percibido como un obstáculo en ocasiones, en especial para usuarios de silla de ruedas o coches de bebés, debido al relieve que sobresale de la superficie generando un trayecto irregular; aun cuando cumpla con la normativa vigente, implica transitar con traqueteo y sacudidas. Por tal motivo, los elementos que componen el proyecto deben ser ubicados en base a un criterio técnico donde sea estrictamente necesario a fin de garantizar la orientación de bandas de tránsito.
- Generar una diagramación adecuada de los elementos que conforman la implementación de piso guía podotáctil que interactúe y se conecte eficientemente con los demás elementos que representan una garantía de movilidad universal en la edificación, como las rampas, accesos, áreas de circulación reducidas, obstáculos, planos hápticos, paradas de bus urbano, áreas verdes, etc.

6. DEFINICIONES

- **Banda de tránsito:** También denominada franja de tránsito, es una superficie (piso o pavimento) utilizada para la deambulaci3n.





- **Bandas de equipamiento:** Espacios destinados a la ubicación del mobiliario urbano tales como buzones, basureros, árboles, bancas, entre otros; cumplen además la función de proteger al peatón de los riesgos de las vías de circulación vehicular, se debe ubicar junto a la banda de tránsito.
- **Barreras:** Obstáculos que encuentran las personas para realizar una actividad dentro de la forma o margen que se considera normal para un ser humano en función de la edad, sexo y factores sociales y culturales.
- **Contraste.** Oposición de características en las señales. Puede ser visual (luz y sombra; claro y oscuro), táctil (liso y rugoso), auditivo (agudo, grave y resonante).
- **Contraste de color:** Diferencia de luminancia entre dos superficies en contacto.
- **Contraste por discriminación auditiva:** Diferencia que percibe una persona respecto a, por lo menos, dos o más señales acústicas. Este contraste puede permitir diferenciar las cualidades físicas de absorción o reflexión del sonido que tiene un material determinado.
- **Destrezas para la orientación y el desplazamiento:** Habilidades desarrolladas por las personas con discapacidad visual para facilitar su deambulación y movilidad en un entorno físico determinado.
- **Orientación espacial:** Capacidad cognitiva-sensorial que permite a una persona ubicarse en un espacio o entorno determinado, referencia su posición física en relación con los objetos de ese entorno y permite así conformar un mapa virtual o imagen espacial del lugar.
- **Desplazamiento:** Acción de moverse desde un punto definido como partida a otro elegido como destino, dentro de un entorno determinado.
- **Imagen espacial:** Representación mental general que crea o posee una persona respecto del entorno físico. En el proceso de orientación, la imagen espacial es el vínculo estratégico entre el individuo y el mundo exterior.
- **Elementos de referencia:** Elementos del entorno construido que por su diseño y disposición conforman señales perceptibles, que favorecen los procesos de orientación y desplazamiento.
- **Sendero:** Camino estrecho peatonal de referencia que sigue una persona que se traslada desde un lugar a otro.
- **Borde:** Elemento de referencia lineal que marca el límite entre dos áreas.
- **Hito:** Elemento de señalización (mojón o poste) que indica una ubicación, puede servir de referencia para marcar una dirección o una distancia determinada.
- **Mojón:** Señal permanente que se pone para fijar los linderos, términos y fronteras, elemento de referencia cercana o inmediata.
- **Señal:** Marca, símbolo o elemento utilizado para representar algo.
- **Luminancia:** Magnitud que expresa el flujo luminoso en una dirección determinada, por unidad de ángulo sólido y por unidad de área proyectada en superficie radiante sobre el plano normal a la dirección de radiación. Efecto de luminosidad que produce una superficie en la retina del ojo, tanto si procede de una fuente primaria de luz como de una fuente secundaria o superficie que refleja la luz.



- **Personas con discapacidad:** Se considera persona con discapacidad a toda aquella que, como consecuencia de una o más deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales, con independencia de la causa que lo hubiera originado, ve restringida permanentemente su capacidad biológica, psicológica y asociativa para ejercer una o más actividades esenciales de la vida diaria. La discapacidad puede ser temporal (condición discapacitante) o permanente, reversible o irreversible, progresiva o regresiva, puede categorizarse según el grado de limitación que representa.
- **Personas con discapacidad visual:** Persona que presenta una deficiencia parcial o total con el sentido de la vista, y que demanda el uso de ayudas técnicas especializadas, por ejemplo, el bastón de ayuda para desplazamientos, entre otros. Las discapacidades moderadas y graves se agrupan, comúnmente, bajo la denominación de baja visión.
- **Persona con baja visión:** Persona con deficiencia visual de grado moderado o grave que representa dificultades para percibir objetos, colores, ubicaciones, etc., y/u orientarse visualmente.
- **Plano háptico en relieve:** Representación gráfica, en alto o bajo relieve, de una edificación, un área urbana o una red de transporte público.
- **Podotáctil:** Característica de una superficie (piso o pavimento), relacionada con su relieve, que es percibida por una persona al pisar sobre ella. Puede ser identificada también a través del uso del bastón de ayuda para el desplazamiento.
- **Refugio peatonal:** Área de protección para el peatón ubicada generalmente en los parterres que dividen una vía de circulación vehicular.
- **Sistema Braille:** El Braille es un sistema de lecto-escritura que utiliza puntos en relieve sobre la superficie de un determinado material; los símbolos, signos, números y letras que utiliza una lengua se representan a través de un signo generador, organizado de diferentes formas en una matriz rectangular denominada celda de seis puntos.
- **Usuario:** Persona que interactúa con un producto, servicio o entorno.
- **Vado:** Espacio de transición entre dos superficies utilizado para facilitar la circulación peatonal y vehicular.
- **Vado para peatones:** Aquel que facilita la circulación peatonal permitiendo el cruce de las calzadas destinadas a circulación de vehículos, garantiza la continuidad entre dos áreas del mismo o diferente nivel.
- **Vado para vehículos:** Zona o zonas de acera modificada para permitir el paso de vehículos desde estacionamientos o garajes a la calzada. Vano, hueco o espacio libre que puede formar parte de un elemento.
- **Vías de circulación peatonal:** Las calles, aceras, senderos, andenes, caminos y cualquier otro tipo de superficie de uso público, destinado al tránsito de peatones.

7. ESTANDARES, CODIGOS Y REGULACIONES APLICABLES

En lo que a normativa se refiere, en el Ecuador la Norma NTE INEN 2854 trata de la “accesibilidad de las personas al medio físico – señalización para personas con discapacidad visual en espacios urbanos y en edificios con acceso al público – señalización





en pisos y planos hápticos” y contiene los requisitos para la planificación y ejecución de la señalización podotáctil y táctil que permiten la orientación y desplazamiento de forma autónoma de las personas con discapacidad visual, tanto en los espacios públicos como en los edificios de uso público. Además, se debe considerar las siguientes normativas internacionales:

DIN 4102-1, Fire behavior of building materials and building components - Part 1: Building materials; concepts, requirements and tests

BS EN 13893, Resilient, laminate and textile floor coverings. Measurement of dynamic coefficient of friction on dry floor surfaces

NTE INEN-ISO 21542, Edificación. Accesibilidad del entorno construido.

NTE INEN 2854 Accesibilidad de las Personas al Medio Físico. Señalización para Personas con Discapacidad Visual en espacios urbanos y en Edificios con Acceso al Público. Señalización en Pisos y planos Hápticos.

8. DESCRIPCIÓN DE ESTADO ACTUAL

En el Ecuador existen 471.020 personas con discapacidad registradas a octubre del 2019 en el Consejo Nacional de Discapacidades (CONADIS), donde el 11, 75 % (55.336 personas) poseen discapacidad visual, en Pichincha la cifra es de 8.752 personas, siendo el principal problema para estas personas la autonomía personal, debido a que les resulta más difícil recoger, procesar y almacenar la información del entorno. La movilidad para personas con discapacidad visual implica el aprendizaje de técnicas especializadas de protección las cuales les permitan caminar en línea recta, cruzar calles, utilizar el transporte público, entre otras.

El edificio actualmente carece de señalética podotáctil en las plazas, parques, accesos y vías perimetrales, lo cual traspone la identidad de la edificación al haber sido creada para ofrecer servicios a la población de orden social, ocasiona dificultad de tránsito para que las personas con ceguera o discapacidad visual que acuden a realizar trámites en las entidades gubernamentales que se encuentran en la Plataforma Gubernamental de Desarrollo Social, se propone solucionar la autonomía de desplazamiento, la capacidad de circular de forma segura. Debido a que no pueden orientarse y evitar obstáculos y riesgos de todo tipo. Destaca lo que se deriva del tráfico de vehículos, desniveles o huecos sin señalar o proteger y los salientes o elementos que invaden la zona de paso a una altura no detectable con los bastones que usualmente utilizan.





Figura 8.1 Vista Sur Oeste.



Figura 8.2 Vista Noreste



Figura 8.3 Vista Sureste



Figura 8.4 Vista Interior de la Edificación.



Figura 8.5 Vista Interior de pasillos de circulación.

Como se observa en las fotografías obtenidas, la Plataforma Gubernamental de Desarrollo Social y sus áreas de circulación peatonales interiores y exteriores no contienen señalética podotáctil razón por la cual, las personas con discapacidad visual para advertir y evitar estas barreras y peligros utilizan distintas técnicas y estrategias que les permiten desplazamiento autónomo inadecuado a través de sus inmediaciones. Para ello maximizan la información perceptible, fundamentalmente a través del oído, los contrastes de luz cuando es posible y la combinación del tacto y el movimiento de las extremidades gracias al uso de objetos como bastones.

9. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, el uso del sistema de señalización de superficie de piso podotáctil se encuentra normado para facilitar la accesibilidad de las personas con discapacidad visual, como también facilita la orientación y tránsito de otros colectivos, como los adultos mayores o las personas con discapacidad intelectual.

En tal virtud, colocar la señalización podotáctil en la Plataforma Gubernamental de Desarrollo Social para que garanticen una guía adecuada y segura a las personas con discapacidad visual en todo su trayecto cuando existen cambios de nivel; cambios de dirección; ingreso a las distintas entidades, recorrido hacia los parques y plazas; obstáculos, puntos de peligro o riesgo, o bien algún tipo de mobiliario urbano en el itinerario peatonal accesible; trayecto desde el cruce peatonal hasta la línea de fachada. Cabe mencionar que la línea de fachada no solamente es el paramento exterior de una edificación, sino que pueden ser elementos que guían a la persona con discapacidad visual a lo largo de espacios públicos, como un bordillo o la diferencia de pavimentos, como puede ser el cemento junto al césped.



Aunque este tipo de superficies táctiles están pensadas para ayudar a las personas ciegas o de baja visión en su utilización autónoma del espacio público, su aplicación correcta en la Plataforma Gubernamental de Desarrollo Social ayudará a otras personas a permanecer más atentas a los puntos de peligro. No obstante, su uso debe ser proporcionado y su instalación debe contar con la supervisión adecuada a fin de evitar efectos negativos sobre personas que se desplazan en sillas de ruedas, impactos visuales indeseados u otros efectos derivados de su relieve y contraste respecto a la superficie horizontal circundante.

Es importante aplicar este nuevo lenguaje urbano, aunque las nuevas tecnologías ya estén ofreciendo nuevas modalidades de “navegación” para las personas con deficiencia visual. Estos métodos deben ser complementarios, pero no sustituir a la percepción directa y sensorial del usuario a través del tacto, la percepción háptica o el contraste visual.

10. ESTUDIO DE SEÑALETICA DE PISO PODOTACTIL

El proyecto cuenta con dos características de implementación, al exterior de la plataforma en las plazas de circulación se colocará adoquín podotáctil, lo cual requiere de trabajos de corte de piedra de piso para lograr una superficie homogénea; a su vez en el interior del edificio se colocará apliques con placas circulares y lineales de acero sobre la superficie de tránsito peatonal, lo cual requiere de perforaciones puntuales sobre porcelanato y piedra.

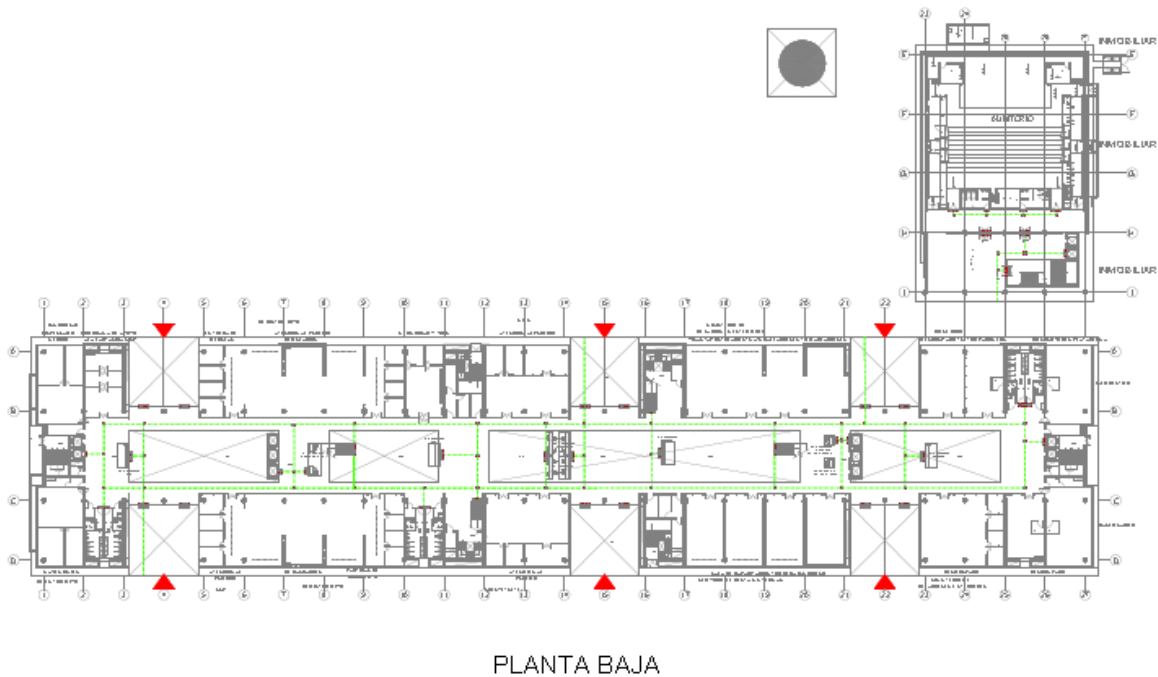
10.1 CRITERIOS DE DIAGRAMACIÓN

La diagramación de la señalética de piso podotáctil debe obedecer tácitamente a lo estipulado en la normativa local vigente que para este caso es **NTE INEN 2854 (ANEXO1)** la cual está directamente relacionada al predio urbano y entorno inmediato en los espacios interiores habitables; mal utilizar un equipamiento de elementos podotáctiles en un emplazamiento de circulación puede incidir en el impacto visual y la interacción del usuario con dicho elemento. Por tanto, es necesario considerar que el entorno posea características de una distribución de sistema de piso podotáctil adecuada y que proporcione confort y seguridad al usuario; evitando saturación.

11. DISEÑO

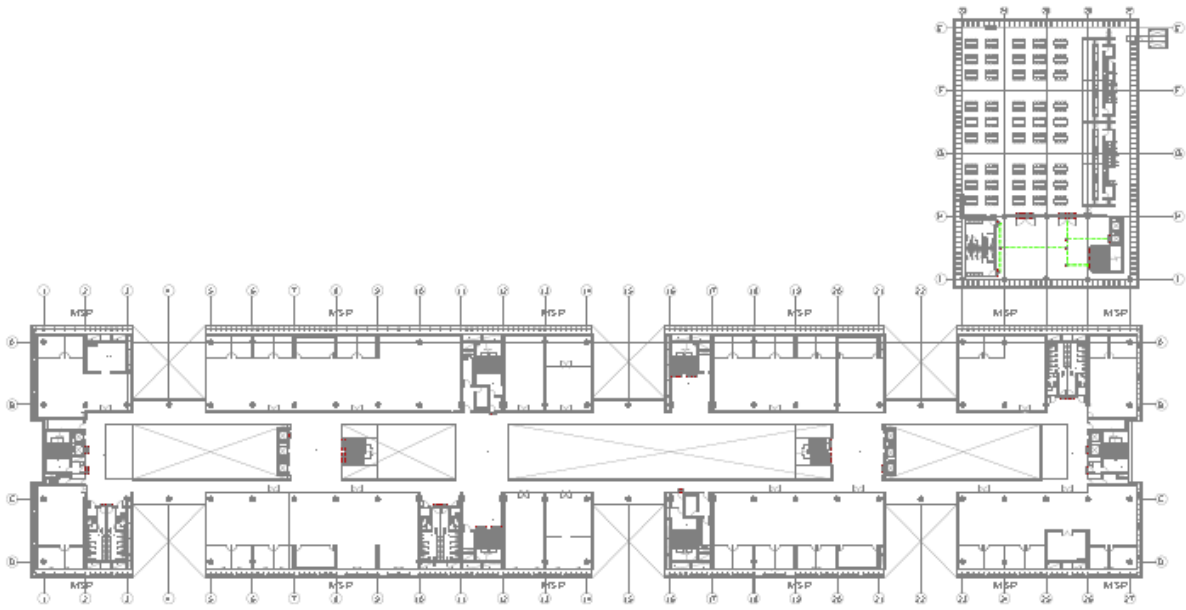


Figura 11.1 PLAZAS ESTERIORES N±0.00



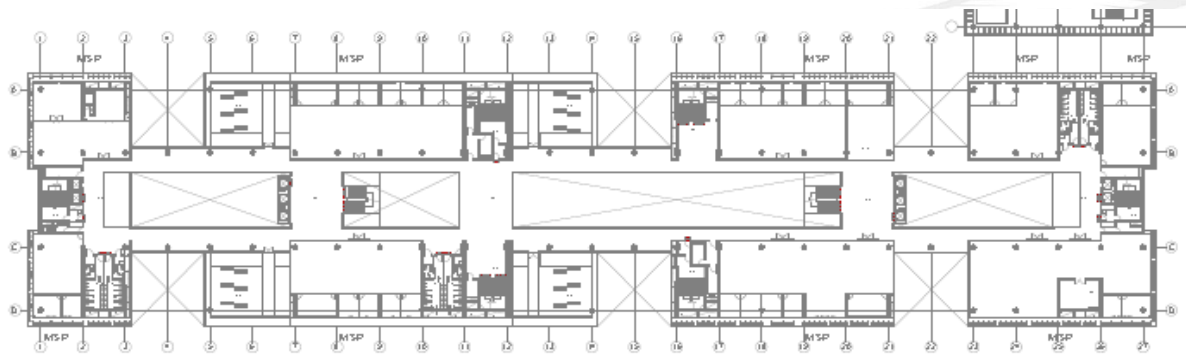
PLANTA BAJA

Figura 11.2 PLANTA BAJA INTERIOR N±0.00.



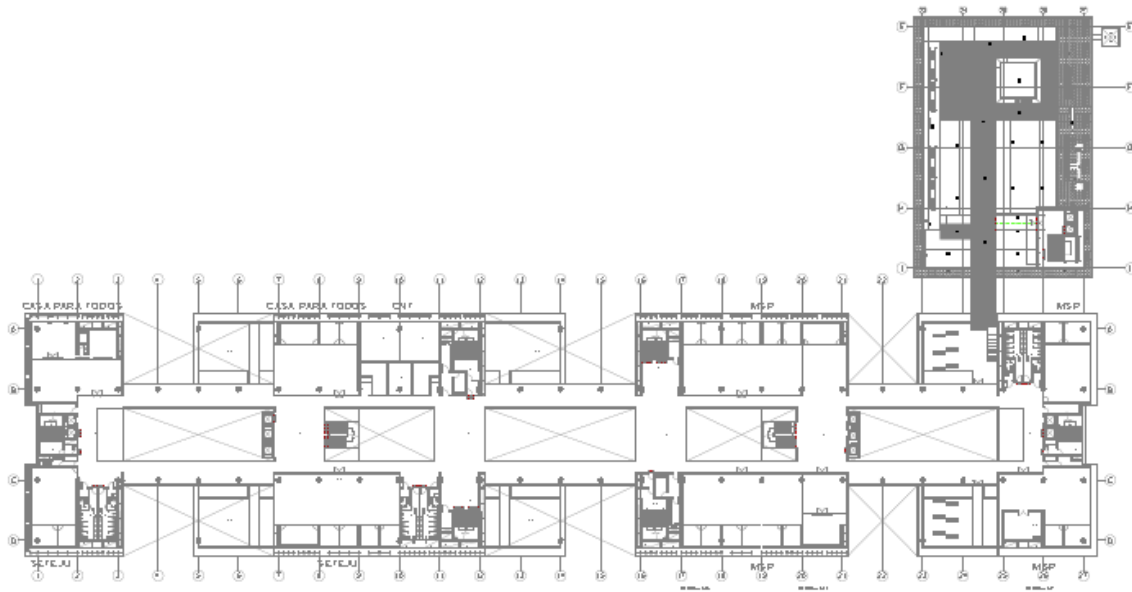
PISO 1

Figura 11.3 PISO 1 NIVEL +6.30.



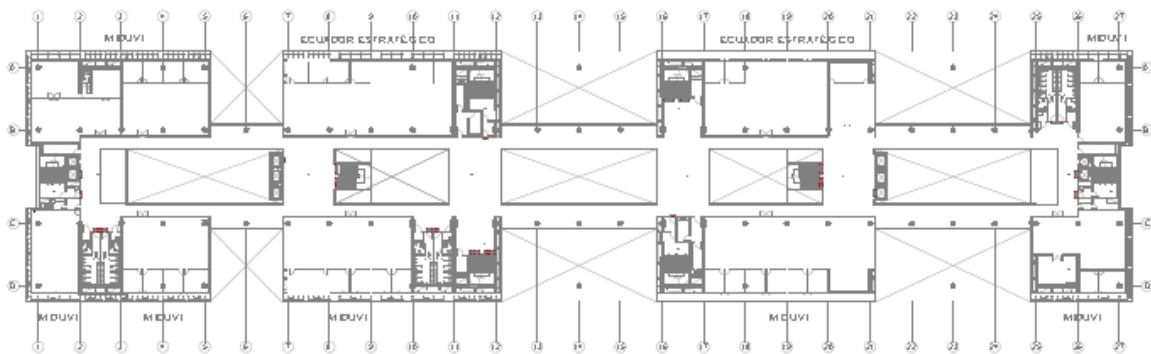
PISO 2

Figura 11.4 PISO 2 NIVEL +10.50.



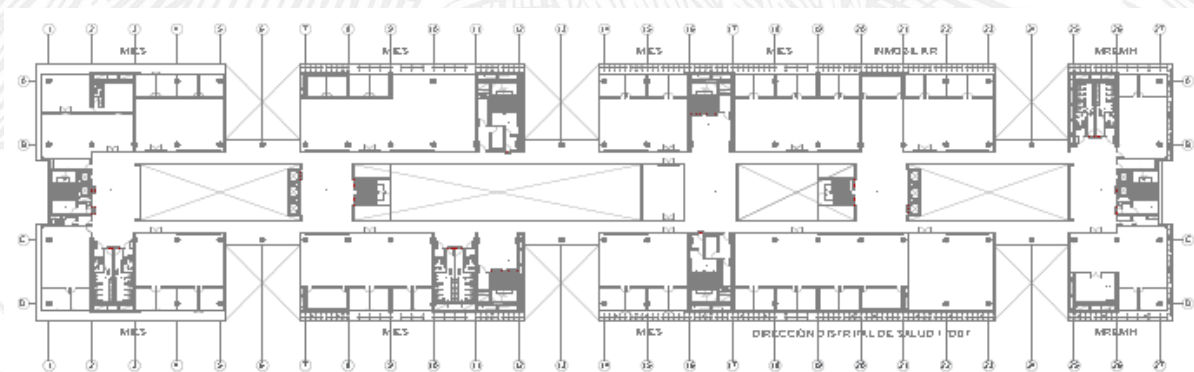
PISO 3

Figura 11.5 PISO 3 N+14.70.



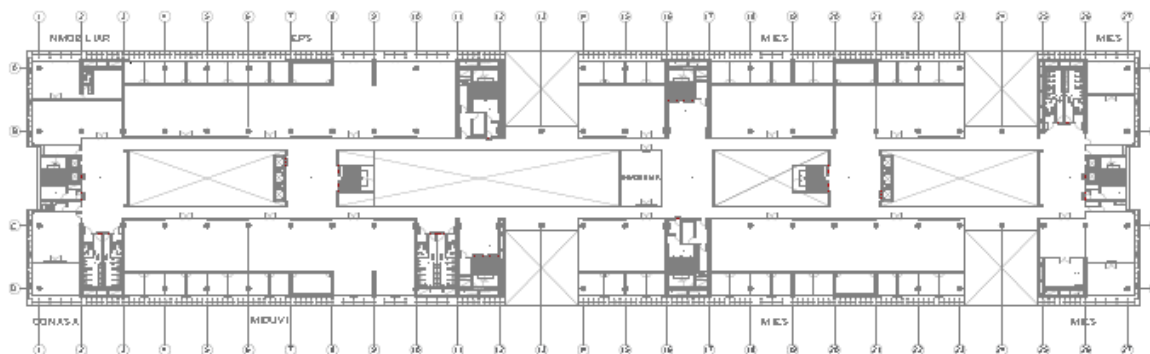
PISO 4

Figura 11.6 PISO 4 N+18.90.



PISO 5

Figura 11.7 PISO 5 N+23.10.



PISO 6

Figura 11.8 PISO 6 N+27.30.

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se diseñó un sistema de señalética de piso podotáctil que equilibra lo funcional de la circulación efectiva y de seguridad con el aspecto inclusivo y social, con total confort y cumplimiento de normativa vigente; la correcta percepción del ambiente y facilidad de orientación, garantía de movilidad de las personas en general, con el propósito adicional de manejar dichos parámetros de accesibilidad universal de manera integral, con responsabilidad social.

En base a los diagramas de diseño de los trayectos de circulación realizados y a los requerimientos establecidos para implementación funcional del edificio PLATAFORMA GUBERNAMENTAL DE DESARROLLO SOCIAL, se considera que el proyecto satisface la necesidad de movilidad universal para personas con discapacidad visual, y población en general.

Los elementos y apliques para ser implementados como parte del proyecto poseen presencia en el mercado comercial local y un respaldo técnico de empresa afines, lo cual garantiza el sistema.

Se recomienda utilizar las disposiciones indicadas en los planos de diagramación del sistema de piso podotáctil a fin de cumplir con los requerimientos del presente estudio, no obstante, el profesional o la empresa encargada de la ejecución del proyecto deberá verificar en sitio las características de implementación más adecuadas.

13. ANEXOS

- Anexo 1. NORMA NTE INEN 2854.



ANEXO 1

NORMA NTE INEN 2854

