



Quito – Ecuador

**NORMA  
TÉCNICA  
ECUATORIANA**

**NTE INEN 2849-1**  
2015-03

**ACCESIBILIDAD UNIVERSAL Y DISEÑO PARA TODOS. PARTE 1:  
CRITERIOS DALCO PARA FACILITAR LA ACCESIBILIDAD AL  
ENTORNO**

UNIVERSAL ACCESSIBILITY AND DESIGNING FOR EVERYONE. PART 1: MGLC CRITERIA TO  
FACILITATE ACCESSIBILITY TO THE ENVIRONMENT

---

Correspondencia:

Esta norma nacional es equivalente a la Norma Española UNE 170001-1:2007.

<b>ÍNDICE</b>	<b>Pág.</b>
0 INTRODUCCIÓN .....	1
1 OBJETO .....	1
2 REFERENCIAS NORMATIVAS .....	2
3 DEFINICIONES .....	2
4 CRITERIOS DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL. CRITERIOS DALCO .....	3
5 CRITERIOS PARA LA DEAMBULACIÓN .....	4
5.1 Generalidades .....	4
5.2 Zonas de circulación .....	4
5.3 Espacios de aproximación .....	5
5.4 Áreas de descanso .....	5
5.5 Cambios de nivel .....	5
5.6 Pisos .....	6
6 CRITERIOS PARA LA APREHENSIÓN .....	6
6.1 Elementos para la localización .....	6
6.2 Espacios de aproximación y uso .....	7
6.3 Ubicación .....	7
6.4 Diseño .....	7
6.5 Elementos para el transporte .....	7
6.6 Servicios auxiliares .....	8
7 CRITERIOS PARA LA LOCALIZACIÓN .....	8
7.1 Generalidades .....	8
7.2 Señalización .....	8
7.3 Iluminación .....	8
7.4 Pisos .....	8
7.5 Otros medios de localización .....	9
7.6 Servicios auxiliares .....	9
8 CRITERIOS PARA LA COMUNICACIÓN .....	9
8.1 Generalidades .....	9
8.2 Medios para la comunicación no interactiva .....	9
8.3 Medios para la comunicación interactiva .....	11
9 CRITERIOS COMPLEMENTARIOS .....	11
9.1 Generalidades .....	11
9.2 Iluminación .....	12
9.3 Servicios complementarios .....	12
9.4 Reformas o adecuaciones temporales .....	12
9.5 Mantenimiento .....	12
9.6 Otros elementos a considerar .....	12
APÉNDICE Z Bibliografía .....	13

<b>Norma Técnica Ecuatoriana Voluntaria</b>	<b>ACCESIBILIDAD UNIVERSAL Y DISEÑO PARA TODOS PARTE 1: CRITERIOS DALCO PARA FACILITAR LA ACCESIBILIDAD AL ENTORNO</b>	<b>NTE INEN 2849-1:2015 2015-03</b>
---	--	---

## 0. INTRODUCCIÓN

Reconocer que “la discapacidad resulta de la interacción entre las personas con deficiencias y las barreras debidas a las actitudes y al entorno”, como recoge la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de Naciones Unidas, es un paso necesario e imprescindible para garantizar la igualdad de oportunidades para todas las personas y para centrar la acción de los agentes sociales, mientras que la Constitución de la República del Ecuador cita en el Art. 47 “El Estado garantizará políticas de prevención de las discapacidades y, de manera conjunta con la sociedad y la familia, procurará la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad y su integración social”

Tradicionalmente, cuando en la interacción con el entorno surgían barreras que limitaban o impedían el desarrollo personal o la participación social, se atribuía a la condición etaria, a la condición de salud o más concretamente a las alteraciones de esta, a la etnia, al idioma, a la estatura, capacidad, sexo, género, entre otros, de las personas afectadas por ellas. Hoy, se reconoce que la aparición o no de dificultades, de barreras, en un entorno depende de las características de este, de su concepción, construcción o puesta a disposición. Esto significa, por un lado, dar carta de naturaleza a las múltiples manifestaciones de la diversidad humana y, por otro, corresponsabilizar a los profesionales que planifican, diseñan, construyen, llenan de contenido y gestionan los entornos en la tarea de garantizar la igualdad de oportunidades de todas las personas al facilitar el ejercicio pleno de sus derechos personales y ciudadanos.

Se trata de lograr que la discapacidad, el resultado negativo de la interacción con el entorno, se presente excepcionalmente y solo por un insuficiente desarrollo o aplicación de los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos. Y también se trata de que las organizaciones tengan previstas soluciones alternativas o ajustes razonables a estas situaciones de discapacidad.

La manera de recordar y conseguir que la accesibilidad sea tomada en cuenta en todas las fases y por todos los profesionales de una institución es la de incorporarla en su gestión cotidiana. Los requisitos del sistema de gestión se contemplan en la segunda parte de la norma, mientras que en esta primera parte se describen los criterios DALCO o criterios a tener en cuenta para que las actividades de deambulación, aprehensión, localización y comunicación, puedan ser realizadas por todas las personas en cualquier entorno; es decir, los criterios que lograrán que el entorno sea universalmente accesible.

Coadyuvar a que profesionales, entidades, instituciones, organizaciones y gobiernos, pongan a disposición de la población entornos universalmente accesibles, respetuosos con la diversidad, seguros, saludables, funcionales, comprensibles y estéticos, es, en definitiva, el fin último de esta norma.

Esta NTE INEN 2849 está formada por dos partes bajo el título general *Accesibilidad universal y diseño para todos*.

- *Parte 1: Criterios DALCO para facilitar la accesibilidad al entorno*

- *Parte 2: Sistema de gestión de la accesibilidad*

## 1. OBJETO

La parte 1 de esta norma establece los criterios DALCO de accesibilidad universal y diseño para todos, cuya aplicación en el entorno da lugar a que cualquier persona con independencia de su condición etaria, sexo, género, origen cultural o capacidad, pueda utilizarlo.

Todos los requisitos de esta norma son genéricos, y se pretende que sean empleados por todo tipo de profesionales, entidades, instituciones, organizaciones y gobiernos, sin importar su actividad.

## 2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Los siguientes documentos, en su totalidad o en parte, son referidos en este documento y son indispensables para su aplicación. Para referencias fechadas, solamente aplica la edición citada. Para referencias sin fecha, aplica la última edición del documento de referencia (incluyendo cualquier enmienda).

NTE INEN 2850, *Requisitos de accesibilidad para la rotulación*

NTE INEN 2239, *Accesibilidad de las personas al medio físico. Señalización*

## 3. DEFINICIONES

Para los efectos de esta norma se aplican los siguientes términos y definiciones.

**3.1 Accesibilidad universal.** 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.

**3.2 Cadena de accesibilidad.** Conjunto de elementos que, en el proceso de interacción del usuario con el entorno construido, permite la realización de las actividades previstas en él.

**3.3 Criterios DALCO.** Conjunto de requisitos relativos a las acciones de deambulación, aprehensión, localización y comunicación, para garantizar la accesibilidad universal.

NOTA. DALCO es el acrónimo de:

- **Deambulación, D.** Acción de desplazarse de un sitio a otro.

La deambulación puede ser horizontal, es decir, la que se produce desplazándose por calles, aceras, andenes, pasillos, corredores, entre otros; y vertical, como la que se produce cuando existen cambios de nivel subiendo o bajando, escaleras, rampas, ascensores, entre otros.

- **Aprehensión, A.** Acción de agarrar, girar, empujar, recoger o asir alguna cosa. Lleva implícita la acción de alcanzar lo que vaya a ser asido.

- **Localización, L.** Confirmación del lugar exacto en el que se ubica algo o alguien.

- **Comunicación, CO.** Intercambio de la información inteligible necesaria para realizar una actividad.

**3.4 Deficiencia.** "Física, mental, intelectual o sensorial que restringe la capacidad biológica, psicológica y asociativa para ejercer una o más actividades de la vida diaria"<sup>1</sup>

Anormalidad o pérdida de una estructura corporal o de una función fisiológica<sup>2</sup>.

NOTA 1. Definición tomada del Art. 6 de la Ley Orgánica de Discapidades.

NOTA 2. Las funciones fisiológicas también incluyen las mentales. Con "anormalidad" se hace referencia, estrictamente, a una desviación significativa respecto a la norma estadística establecida y solo debe usarse en ese sentido.

NOTA 3. Definición tomada del Anexo I "Cuestiones taxonómicas y terminológicas" de la Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud (CIF) de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

**3.5 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 la hubiera originado, ve restringida permanentemente su capacidad biológica, psicológica y asociativa para ejercer una o más actividades de la vida diaria".

Término genérico que incluye déficits, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación.

NOTA 1. Definición tomada del Art. 6 de la Ley Orgánica de Discapacidades.

NOTA 2. Indica los aspectos negativos de la interacción de un individuo (con una condición de salud) y sus factores contextuales (factores ambientales y personales).

NOTA 3. Definición tomada del Anexo I "Cuestiones taxonómicas y terminológicas de la Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud (CIF) de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

**3.6 Entorno.** Lugar o espacio físico y recursos disponibles en el mismo.

**3.7 Entorno construido.** Lugar delimitado en el que se ha producido una intervención humana (adecuación o ajustes razonables) dirigida para facilitar su uso.

**3.8 Interacción.** Acción recíproca entre dos o más agentes, resultado de la cual se genera una modificación de los estados de los mismos.

**3.9 Procesos.** Cadena de accesibilidad.

**3.10 Usuario.** Persona que interactúa con el entorno.

NOTA. Se considera usuario, al efecto de la interacción con el entorno y cuando la persona utilice elementos de apoyo (ayudas técnicas y tecnológicas, perro guía, persona de asistencia, entre otros), al conjunto que forman estos con ella misma.

#### 4. CRITERIOS DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL. CRITERIOS DALCO

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, adecuaciones o remodelaciones tenga en cuenta la diversidad en la funcionalidad de las capacidades humanas.

Los requisitos que deben considerarse, teniendo en cuenta las capacidades y los grados de funcionalidad de las mismas, son tantos y tan variados que los criterios de diseño a aplicar serán igualmente múltiples y diversos y dependerán del usuario, entorno, producto, entre otros. Además, las soluciones pueden encontrarse o variar a medida que avanzan los desarrollos y aplicaciones tecnológicas.

Siempre se deben considerar los requisitos legales (marco jurídico) aplicables en el lugar de referencia: legislación nacional, internacional, autonómica y local. En caso de ausencia o vacío legal, y como apoyo para la mejora, deben tenerse en cuenta cuantos documentos normativos u otras fuentes puedan encontrarse y su jerarquía.

Los criterios recogidos en esta norma pretenden servir de guía y apoyo para realizar en cualquier momento el análisis de la accesibilidad de un entorno.

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 práctica 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 debe atender a la posibilidad de realización de todas ellas de forma autónoma, segura 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.

## 5. CRITERIOS PARA LA DEAMBULACIÓN

### 5.1 Generalidades

La acción de desplazarse de un sitio a otro permite al usuario llegar a los lugares y objetos a utilizar, por lo que esta acción debe poderse realizar con facilidad y seguridad por cualquier persona. Debe contemplarse que el desplazamiento tanto vertical como horizontal va a ser realizado solo o acompañado por personas, perros guía o personas de asistencia, utilizando ayudas técnicas y/o tecnológicas. Debe contemplarse que el usuario pueda realizar el desplazamiento en cualquier estado situación o condición.

Deben existir itinerarios (recorridos) accesibles que permitan esta acción de deambulación. Para ello deben cumplirse los requisitos de accesibilidad aplicables y especificados en la normativa INEN vigente.

Para que la deambulación sea posible se deben considerar básicamente las zonas de circulación, los espacios de aproximación, las áreas de descanso, los cambios de nivel y los pisos.

### 5.2 Zonas de circulación

Las dimensiones libres de las zonas de circulación deben estar en función de la actividad o del uso del entorno y del grado de ocupación previsto. Debe atenderse especialmente a las dimensiones mínimas que marca la normativa INEN vigente en materia de accesibilidad.

El ancho libre de circulación debe considerarse descontando el mobiliario maquinaria u otros elementos; no obstante, solo en aquellos casos en que por seguridad o cuando su presencia sea necesaria para la actividad (directa o indirectamente, de forma temporal o permanente), el ancho libre de circulación puede contar con los mismos, por ejemplo: elementos de seguridad, protección y prevención.

Además, las zonas de circulación deben cumplir los requisitos mínimos en dimensionamiento especificados en las NTE INEN correspondientes, que permitan los movimientos de cambio de sentido, o enlazar con espacios de dimensiones apropiadas para ello.

Las zonas de circulación deben asegurar la libre movilidad del usuario, sin ningún tipo de obstáculo, tanto si está ubicado en el suelo como si está suspendido superior o lateralmente.

Cuando el entorno y su uso obliguen a incorporar largas zonas de circulación se debe prever la instalación de ayudas técnicas, pasamanos, barandillas, entre otros que sirvan de apoyo a la deambulación.

A la hora de establecer la deambulación continua hay que considerar también que:

- Las **reservas de espacio** en cualquier zona: plazas de estacionamiento, locales de reunión, salas de cine y espectáculos, entre otros, deben contar con el adecuado enlace al área de deambulación sin formar parte de ella.
- Los **vanos de paso y las puertas** deben cumplir las dimensiones de ancho y alto mínimas, de acuerdo a su función y al entorno en el que se encuentren.
- Todas las **puertas**, especialmente las automáticas, batientes y las de vidrio deben cumplir estrictamente los requisitos de seguridad, en su diseño y en su funcionamiento. Es necesario complementar esos requisitos incorporando avisos o elementos de señalización visuales,

acústicos, luminosos o táctiles.

- Los **elementos de cierre** y control situados en los vanos de paso o los elementos delimitadores de espacios deben cumplir los requisitos de seguridad correspondientes, así como incorporar los avisos o elementos complementarios de señalización visuales, acústicos, luminosos o táctiles. Deben dejar vanos libres u ofrecerse alternativas de paso.

### 5.3 Espacios de aproximación

La acción de deambulación finaliza con los movimientos de aproximación previos a que el usuario alcance su objetivo en el entorno e inicie la interacción y uso del elemento que corresponda, o previos a que comience una relación con el personal asignado por la institución a ese entorno o a esa actividad.

La normativa INEN vigente establece los requisitos mínimos para que cualquier persona pueda acceder, utilizar todos los elementos y realizar todas las actividades que la institución haya previsto para ese entorno. Si hay mobiliario como mesas, sillas, bancos, mostradores, estanterías, paragüeros, expositores, percheros, taquillas, papeleras, entre otros; si hay interruptores, pulsadores, tomas de corriente, mandos; si hay máquinas interactivas, equipos a utilizar, espacios específicos, estacionamientos, ascensores, plataformas, entre otros, el usuario debe poder acercarse hasta la posición que permita el uso del elemento o la realización de la actividad.

Se deben tener en cuenta, al igual que en las zonas de circulación, que:

- a) **Las dimensiones** de los espacios de aproximación y las de los elementos mobiliarios, máquinas, entre otros, deben ser las mínimas establecidas en la normativa INEN vigente.
- b) Los espacios de aproximación deben estar libres de **obstáculos**, de la misma forma que las zonas de circulación.
- c) **El mobiliario, máquinas interactivas, equipos a utilizar**, entre otros, deben cumplir las características de diseño universal y aquellas establecidas en la normativa INEN vigente.

El diseño, en forma y dimensiones, de todos los elementos debe permitir la aproximación de cualquier usuario. Cuando esa aproximación deba realizarse frontalmente, los elementos deben estar libres de obstáculos en su parte inferior cuidando que la altura, la anchura y la profundidad faciliten la aproximación. Debe preverse la posibilidad de que los usuarios necesiten apoyarse al realizar los movimientos de aproximación a los elementos a utilizar: mobiliario, máquinas interactivas, equipos a utilizar, entre otros. Estos deben tener la estabilidad y resistencia suficiente como para ser utilizados para ello. Si a este apoyo se incorporan ayudas técnicas específicas barras, soportes, entre otros, debe cuidarse que no constituyan un obstáculo para otros usuarios.

### 5.4 Áreas de descanso

En el caso de que las distancias a recorrer en el entorno sean extensas, se debe disponer de áreas de descanso con mobiliario. En estas y en todas las diseñadas al efecto, se deben cumplir los requisitos que permitan la aproximación a cualquiera de sus elementos y la deambulación alrededor.

### 5.5 Cambios de nivel

No se permite la existencia de cambios de nivel resueltos únicamente a través de escalones o escaleras, vanos y en los espacios de aproximación adyacentes.

- a) Los tramos de **escalones y las escaleras**, según el entorno, la actividad y el uso para las que han sido diseñadas, deben realizarse contando con los elementos, descansos, pasamanos, pisos, iluminación, entre otros, y con las dimensiones del recorrido, anchura, ancho de huella, alto de contrahuella, entre otros, establecidas en la normativa INEN vigente.

Deben complementarse con la aplicación de elementos de señalización visual, acústica, luminosa y táctil, así como con otros elementos adicionales que faciliten su uso sin riesgo.

b) Las **rampas**, según el entorno, la actividad y el uso para el que hayan sido diseñadas deben tener las dimensiones (longitud del recorrido, anchuras, pendiente, entre otros) y deben contar con los elementos, descansos, pasamanos, zócalo, pisos, señales, entre otros, con base en la normativa INEN vigente en materia de accesibilidad. Las cuestiones relativas a la seguridad adquieren especial relevancia cuando las rampas a utilizar se incorporan como elementos constructivos temporales o sean portátiles.

c) Los **ascensores**, según el entorno, la actividad y uso para los que han sido instalados, deben tener las dimensiones, elementos y el diseño de acuerdo a la normativa INEN vigente.

Las cabinas de los ascensores y sus puertas de acceso deben tener también la consideración, a efectos de esta norma, de vanos de paso y de espacio de aproximación. Por ello, además, en ningún caso la cabina del ascensor debe situarse en un plano diferente al de la plataforma de acceso del ascensor cuando el ascensor esté en reposo y con las puertas abiertas, para no convertirse en un obstáculo dentro de una zona de circulación.

d) Las **escaleras, rampas mecánicas y bandas rodantes** en función del entorno y del uso deben tener las características, dimensiones y diseño, según la normativa INEN vigente.

Se debe cuidar especialmente la pendiente, la velocidad y sus ajustes, la coordinación entre el movimiento de la plataforma y los pasamanos.

e) Las **plataformas** y otros elementos mecánicos utilizados para salvar diferencias de nivel diferentes a los ascensores, escaleras y rampas mecánicas deben diseñarse en función de la actividad y uso a la que van a ser destinados.

Cuando estos aparatos se utilicen como alternativa a un tramo de escalones o a una escalera y se instalen en ella, deben mantener el ancho mínimo libre de paso, sin dificultar el uso del pasamanos u ofreciendo una alternativa al mismo.

## 5.6 Pisos

La selección del tipo de piso debe hacerse en función de la actividad y de la ubicación en el entorno de esa actividad.

El piso debe reunir las características de antideslizante, duro, compacto, homogéneo, perdurable y no producir deslumbramientos. Debe permitir un desplazamiento seguro y sin tropiezos evitándose irregularidades, salientes por elementos incorporados, alfombras, moquetas, entre otros, huecos o rejillas amplias que puedan provocar accidentes o complicar la deambulación con el uso de bastones, muletas, tacones o ruedas.

## 6. CRITERIOS PARA LA APREHENSIÓN

La acción de aprehender o manipular con las manos, con otras partes del cuerpo o con otros elementos (ayudas técnicas), permite sujetar o sujetarse, asir o asirse y/o apoyarse, y es necesaria para el uso de los elementos, productos y servicios que permitan una deambulación segura.

Para que cualquiera de esas acciones pueda ser realizada, debe ser posible aproximarse y alcanzar el objeto a manipular. Por ello deben cumplirse los requisitos de aproximación, alcance y manipulación especificados en las NTE INEN correspondientes.

Para que la manipulación sea posible se deben considerar básicamente los elementos para la localización, los espacios de aproximación y uso, la ubicación, el diseño, los elementos para el transporte y los servicios auxiliares.

### 6.1 Elementos para la localización

Todos los elementos, productos y servicios a disposición de los usuarios deben estar correctamente



señalizados e iluminados. Para ello deben cumplir los criterios recogidos en 7.2 y 9.2

## **6.2 Espacios de aproximación y uso**

Se recuerda que en 5.3 están recogidas las características que deben cumplir los espacios de aproximación a mobiliario, máquinas, equipos o elementos susceptibles de ser manipulados o en los que se realizan acciones de manipulación, en las que deben preverse las dimensiones espaciales en todas las direcciones, libres de obstáculos necesarias para un uso fácil y seguro.

## **6.3 Ubicación**

La ubicación y distribución de los elementos y productos a manipular y la de las máquinas o equipos que, en su caso, los contengan debe ser tal que permitan la aproximación, el alcance y los movimientos requeridos para su uso. Este criterio debe mantenerse, también, cuando se incorporan productos de apoyo, pasamanos, por ejemplo, o sistemas de protección y elementos para preservar la privacidad e intimidad, tales como cabinas telefónicas, de vestuario, electorales y de aseo.

En el caso de elementos o productos que vayan a ser transportados por el usuario, la ubicación debe tener también en cuenta la forma, peso y volumen de los mismos.

Los interruptores, picaportes, manivelas, botoneras y demás elementos de mando, grifería, palancas, entre otros, cualquiera que sea el paramento, mobiliario, máquina o equipo en el que se encuentren, deben ubicarse a las distancias que permitan el alcance, en altura y en profundidad, y el uso tanto en posición de pie como sentado.

## **6.4 Diseño**

El diseño del paramento, mobiliario, máquina o equipo en el que se encuentren ubicados los elementos a manipular debe ser tal que permita la aproximación, el alcance y los movimientos de maniobra y uso requeridos. Así, deben diseñarse o seleccionarse teniendo en cuenta formas, volúmenes, espacios de aproximación y de maniobra, altura, profundidad, ángulos, así como los materiales con los que se fabrican texturas, colores, resistencias, entre otros.

Es importante que el diseño de mostradores y estanterías, mobiliario, debe ser adecuado para su uso por cualquier usuario y prever el espacio de maniobra necesario para aquellos que utilizan silla de ruedas (ver 5.3).

El diseño de los elementos, productos y servicios a manipular debe tener en cuenta el tipo de operaciones a realizar: aprehensión, asimiento, giro, pulsación, presión, traslado, entre otros; considerar su peso, volumen, forma, la dotación de elementos auxiliares de apoyo, los materiales para su fabricación (la textura, resistencia y reacción a elementos naturales cuando se ubican a la intemperie), el esfuerzo y el grado de precisión requeridos para su uso.

Por la frecuencia con la que se presentan elementos tales como pomos, interruptores, botoneras, pulsadores, entre otros, que son utilizados para trasladarse, iluminar espacios, generar una alarma o pedir auxilio, están contraindicados aquellos que se accionen mediante giro sobre su propio eje o que requieran disponer de la función de pinza de la mano. Cualquier elemento que requiera accionamiento manual no debe ofrecer una resistencia excesiva al mismo, ni exigir al usuario un alto grado de precisión. Es necesaria la sustitución de estos elementos por otros de presión y, siempre que sea técnicamente posible, por los de accionamiento automático.

## **6.5 Elementos para el transporte**

Cuando en un entorno se requiera el uso de elementos de transporte para el traslado de los productos tales como coches, cestos, bolsas y otros similares, deben cumplir con los requisitos de diseño que, adecuándose a las características de los objetos a transportar, permitan a cualquier persona su utilización.

## **6.6 Servicios auxiliares**

Los responsables de la oferta de productos o servicios deben poner a disposición de los usuarios el personal auxiliar y los servicios que les permitan resolver las posibles dificultades o impedimentos que pudieran surgir en las acciones de manipulación.

## **7. CRITERIOS PARA LA LOCALIZACIÓN**

### **7.1 Generalidades**

La acción de localización e identificación de lugares y objetos permite la orientación en el espacio y la comprensión de sus relaciones y ambientes específicos, al igual que la planificación de las posibles rutas y su desplazamiento por ellas.

Se debe considerar en un entorno el complejo sistema de elementos que sirven como signo o medio para dar a conocer algo distinguiéndolo del resto tales como rótulos, señales, publicidad, formas y/o volúmenes de elementos arquitectónicos, la diferenciación de materiales y texturas y colores de paramentos, mobiliario y equipamiento, la iluminación, entre otros, que deben cumplir los criterios aplicables de las NTE INEN correspondientes.

Para que la localización sea posible se debe considerar la señalización, iluminación, los pisos, otros medios de localización y los servicios auxiliares.

### **7.2 Señalización**

Las señales serán visuales, acústicas, táctiles o su combinación facilitando al usuario la información que le permita ejecutar las acciones que corresponden en cada momento y entorno. Debe usarse un sistema de señalización sencilla y fácil de entender.

El diseño de la señalización debe mantener un patrón constante, la superficie de acabado no debe producir reflejos ni deslumbramientos y la posición de la señal debe evitar dichos efectos, no deben quedar ocultas por otros elementos estructurales o móviles.

Los sistemas de emergencia deben transmitir la información de alarma de forma visual y sonora. El exceso en la señalización diferenciada produce confusión por saturación.

Todas las señales empleadas en el sistema deben satisfacer los criterios establecidos en el capítulo 8.

### **7.3 Iluminación**

Cuando la iluminación se utilice como elemento señalizador, los criterios aplicables se corresponden con los especificados en 9.2 de esta norma. Por su importancia se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones.

Una adecuada iluminación en zonas claves y el uso de colores ayudan a localizar, orientar e identificar los elementos, productos y servicios; permite identificar elementos estructurales como columnas sobresalientes, pasamanos, entre otros.

Para mejorar la visibilidad de diversos elementos (mobiliario, escaleras, rampas, pasamanos, puertas, picaportes, interruptores, carteles, productos, entre otros) y la localización de obstáculos, se debe utilizar el contraste visual: el de luminancia (elemento oscuro contra fondo claro, o viceversa) y el contraste cromático o de reflectividad, por ejemplo amarillo sobre negro, rojo sobre blanco, entre otros.

### **7.4 Pisos**

El tacto se usa como guía de orientación y para anticipar obstáculos, se debe utilizar franjas de circulación o áreas de aviso mediante bandas podotáctiles en el piso. Para aviso y localización de

elementos se debe señalar el piso mediante bandas podotáctiles para indicar la dirección (banda guía), para advertir de elementos que supongan riesgos (banda de peligro), y para circulaciones verticales, cruces o cambios de dirección (banda de prevención).

En recorridos y circulaciones se deben utilizar franjas o señalización de color que contrasten con el entorno.

### **7.5 Otros medios de localización**

Es importante incorporar elementos adecuados al entorno, que faciliten la orientación temporal, la percepción y conocimiento de la hora y fecha del día, entre otros, según los casos.

Cuando exista rotulación para la localización, esta se puede complementar con otro medio soporte de la misma información, tales como: planos de acceso háptico y/o ayudas auditivas para la orientación. Todos estos elementos deben ubicarse en los puntos de información, o cerca de accesos, intersecciones importantes y circulaciones verticales según corresponda.

### **7.6 Servicios auxiliares**

Cuando existan limitaciones inherentes al sistema de señalización debe ponerse a disposición del usuario otros medios que permitan el uso apropiado del entorno.

En cualquier caso la institución debe poner a disposición del usuario, como mínimo, un servicio de información para la localización o debe tener personal cualificado para que realice estas funciones. Cualquier persona de la institución deber ser capaz de orientar al usuario hacia el lugar donde se presta dicho servicio.

## **8. CRITERIOS PARA LA COMUNICACIÓN**

### **8.1 Generalidades**

La acción de comunicarse, a los efectos de esta norma, se refiere a la transmisión y recepción de información respecto de las condiciones de uso de un espacio y los servicios que se prestan en el mismo, a través de medios materiales, así como de la interacción directa con otra persona. El sistema de comunicación debe abarcar todos los medios que permitan obtener la información precisa para que el entorno pueda ser utilizable por todas las personas en condiciones de seguridad, comodidad y autonomía.

Se debe considerar los aspectos de localización de los objetos y de los lugares (ver capítulo 6), situaciones de riesgo y emergencia, advertencias, obligaciones, prohibiciones, instrucciones y cualquier otra información de interés para el uso del entorno. Dicha información debe ser perceptible y comprensible, además de cumplir con los requisitos establecidos en las NTE INEN que sean aplicables.

La señalización de seguridad y emergencia no se debe utilizar para transmitir otro tipo de mensajes distintos o adicionales a los que constituye su objetivo propio.

Toda la información y señalización debe mantenerse actualizada para que realmente cumpla su objetivo.

### **8.2 Medios para la comunicación no interactiva**

La comunicación no interactiva es visual, acústica o táctil, o sus combinaciones, de forma que permita al usuario, independiente de sus capacidades, obtener la información necesaria para el uso del entorno.

La elección de los medios utilizados se debe basar en las características de la información que se quiera emitir (mensaje), de las características del medio donde se emita y del público al que va dirigida. Esta información, a través de cualquier medio, se debe transmitir de forma clara y sencilla.

El proceso de comunicación no debe ser afectado por circunstancias como la concurrencia de diferentes tipos de señales que lo distorsionen, interfieran o dificulten de cualquier manera.

Los medios para transmitir la información no interactiva están normalizados respecto de sus características físico-técnicas, como forma, color entre otros.

**a) Señales en forma de panel.** Deben considerar los requisitos de NTE INEN 2850, tanto en su forma como en sus colores, según el tipo de señal de que se trate.

El sistema empleado debe distinguir, al menos, la información general, así como las señales de advertencia, prohibición y obligación, prevención contra incendios, auxilio y evacuación. Todas estas señales se deben concebir de manera que no induzcan a error respecto del tipo de información que se quiere transmitir y deben ser diferentes de otro tipo de señales indicativas.

Las características dimensionales, colorimétricas, fotométricas, así como la composición del pictograma, deben permitir una rápida y fácil percepción del mensaje. Se deben colocar en una posición, orientación y altura adecuadas de modo que, sin perder su función, abarquen el mayor campo visual posible respecto de los usuarios.

Los elementos de señalización no deben constituir un obstáculo para los usuarios.

Las señales deben estar, en la medida en que sea necesario, convenientemente iluminadas, evitando contrastes y brillos que puedan perjudicar la percepción del mensaje. Cuando el color del fondo (base o paramento) donde se coloque la señal pueda perjudicar su percepción, debe utilizarse un color de contraste que enmarque la señal. Hay que evitar que las señales queden ocultas por elementos estructurales o móviles.

**b) Otros medios de comunicación gráficos y escritos.** Cuando sea necesario se pondrá a disposición de los usuarios papelería como folletos, catálogos, volantes, entre otros, además de carteles (fijos o móviles) y otros elementos con información que faciliten el uso del entorno. Dichos medios, en sus dimensiones, características y composición, incluyendo gráficos (dibujos, diagramas, planos), fotografías, textos, entre otros, permiten una fácil percepción y comprensión de los mensajes.

Para transmitir información se deben tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Cuando se utilicen pictogramas, estos deben corresponderse con símbolos estandarizados o ser universalmente reconocidos.
- Cuando se utilicen textos se debe cuidar la elección de las palabras y la sintaxis, incluyendo explicaciones complementarias cuando sea necesario. Se recomienda utilizar criterios de fácil lectura.

**c) Medios audiovisuales.** Cuando estos se dispongan al alcance del usuario, la información contenida en los mismos puede ser expresada mediante imágenes, subtítulos (texto), lengua de señas ecuatoriana y/o audio descripción, de forma individual o combinada cuando sea necesario.

**d) Señales luminosas.** Deben emitir luz que provoque un contraste adecuado respecto a su entorno, de una intensidad tal que permita su percepción sin producir deslumbramiento. Si la señal luminosa fuera intermitente, la frecuencia y duración de los destellos deben permitir la correcta percepción del mensaje. Debe cumplirse lo establecido en NTE INEN 2239.

**e) Señales acústicas.** Los avisos, voz digitalizada, sirenas, zumbadores, entre otros deben tener un nivel sonoro, tono y timbre, entre otros, que permita su percepción clara en los espacios donde se encuentren los usuarios a los que vaya dirigido el mensaje. Los avisos por megafonía se deben acompañar por sistemas de amplificación y mejora de la señal acústica, como por ejemplo bucles magnéticos. Debe cumplirse lo establecido en NTE INEN 2239.

En la medida de lo posible deben evitarse ruidos de fondo que puedan perjudicar la recepción del

mensaje, si esta condición no puede asegurarse en todo momento se deben utilizar otros medios alternativos de apoyo.

En el caso de señales acústicas intermitentes, el tono y duración de la señal, así como el intervalo y agrupación de los impulsos deben permitir el cumplimiento de lo anteriormente indicado.

**f) Señales táctiles.** Las señales de tipo táctil (Sistema Braille, bandas podotáctiles, planos hápticos) deben ubicarse en lugares fácilmente localizables y apartados de objetos o áreas que puedan representar para este un riesgo tal como el atrapamiento de los dedos o mano, descargas eléctricas, cortes, entre otros. Debe cumplirse lo establecido en NTE INEN 2239 y NTE INEN 2850.

### **8.3 Medios para la comunicación interactiva**

Cuando los medios que aportan la información deban ser manipulados a través de pulsadores, botoneras, teclados, ranuras de inserción de tarjetas o monedas y dispositivos similares, estos deben identificarse mediante el uso de Sistema Braille o alto relieve como método complementario a otros modos de identificación utilizados (pantallas táctiles, audio ayuda). Debe confirmarse la activación de estos mecanismos mediante algún método visual y acústico.

Como complemento al sistema de comunicación no interactiva o cuando las circunstancias así lo aconsejen, se pueden poner a disposición del usuario otros medios de comunicación a través de los cuales pueda obtener o intercambiar información. La comunicación de carácter interactivo, frecuente en la prestación de servicios, debe producirse en un entorno de características apropiadas espaciales, acústicas, visuales, entre otros, y utilizando los códigos y canales apropiados a cada situación.

En la comunicación interactiva el usuario no solo es receptor de la información, sino también emisor. Esto sucede, por ejemplo, cuando se consulta un cajero automático, una pantalla informativa, un ordenador, un lector óptico, entre otros, o cuando el acto de comunicación se lleva a cabo directamente entre dos o más personas.

Si la comunicación es verbal, se debe tener en cuenta fundamentalmente la distancia adecuada a los oyentes a los que se dirige la información y el ruido ambiental existente. El mensaje debe ser lo más claro y corto posible, evitándose la interposición de elementos que dificultarían la lectura labial.

Dependiendo de la naturaleza del intercambio de información, se pondrá a disposición de los usuarios intérpretes en lengua de señas ecuatoriana para que los usuarios puedan acceder a esta información. Se debe cuidar la ubicación, distancia, y posición de los participantes en la comunicación, y demás condiciones del entorno.

Donde sea necesario, se deben utilizar generadores de línea Braille, disponer de conexiones para permitir el uso de posibles equipos portátiles o incorporar los recursos disponibles, de acuerdo con el desarrollo tecnológico del momento, que posibiliten la comunicación.

Se debe formar (capacitar y sensibilizar) al personal que realiza las tareas informativas tanto en relación con las estrategias de comunicación como sobre los diferentes sistemas citados y otros alternativos, que necesitan los usuarios para llevarla a cabo.

## **9. CRITERIOS COMPLEMENTARIOS**

### **9.1 Generalidades**

Para que las acciones a las que se refiere el acrónimo DALCO puedan ser realizadas en todos los entornos hay criterios comunes y complementarios que deberán ser tomados en cuenta. Estos deben cumplir con los requisitos recogidos en las NTE INEN.

## **9.2 Iluminación**

La iluminación debe ser la normada para la actividad que se espera sea la realizada en el entorno y en cada punto concreto del mismo.

La distribución de los niveles de iluminación debe ser lo más uniforme posible y se evitarán las variaciones bruscas, los deslumbramientos producidos por la luz solar o por fuentes de luz artificial de alta luminancia, así como los deslumbramientos indirectos producidos por superficies reflectantes situadas en el entorno.

Los criterios de iluminación que se adopten en un espacio han de ir encaminados a que la cantidad y calidad de luz proporcionen las condiciones óptimas para un ambiente visual adecuado. Se recomienda la combinación de luz natural y artificial para evitar los cambios bruscos de iluminación entre el exterior y el interior reduciendo el tiempo de adaptación al nuevo nivel de luminosidad.

Deben utilizarse sistemas o fuentes de luz que no perjudiquen la percepción de los contrastes, de la profundidad o de la distancia entre los objetos para que no produzcan alteraciones visuales.

Hay que tener en cuenta que el uso de luz que no sea blanca puede afectar a la percepción de los colores.

## **9.3 Servicios complementarios**

Los responsables de la oferta de productos o servicios deben poner a disposición de los usuarios el personal especializado o auxiliar y los servicios que les permitan resolver las posibles dificultades o impedimentos que pudieran surgir en el uso del entorno, sin perjuicio de las actuaciones encaminadas, en su caso, a corregir las no conformidades.

## **9.4 Reformas o adecuaciones temporales**

En el caso de reformas o adecuaciones temporales en el entorno, se deben poner a disposición de los usuarios recorridos alternativos accesibles que cumplan con lo especificado en esta norma y en las NTE INEN correspondientes.

De la misma forma cuando se incorporen nuevos equipos, máquinas, mobiliario, entre otros, o cuando se pongan en funcionamiento nuevas instalaciones en el mismo entorno se contemplarán los criterios de esta norma y de las NTE INEN correspondientes.

La institución debe contar con un procedimiento que, incorporado a los sistemas de gestión, prevea estas situaciones y las soluciones aplicables.

## **9.5 Mantenimiento**

El mantenimiento, incluida la limpieza de las condiciones óptimas de accesibilidad del entorno, es fundamental para garantizar la accesibilidad y la seguridad por lo que la institución debe implementar procedimientos específicos para ello y los debe integrar en sus sistemas de gestión.

## **9.6 Otros elementos a considerar**

Para facilitar que los usuarios accedan al entorno bajo responsabilidad de la institución pública y privada de acceso público que preste/brinde servicios y/o productos que dé atención a la población, se debe prever la intervención en los alrededores o entorno construido circundante que garantice la accesibilidad, tales como la inexistencia de estacionamientos reservados, recorridos accesibles y medios de conectividad.

## **APÉNDICE Z**

### **BIBLIOGRAFÍA**

UNE 170001-1:2007, *Accesibilidad universal. Parte 1: Criterios DALCO para facilitar la accesibilidad al entorno.*

CONADIS, *Normas Jurídicas en Discapacidad Ecuador.* Quito-Ecuador, 2014.

## INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

**Documento:** TÍTULO: ACCESIBILIDAD UNIVERSAL Y DISEÑO PARA Código ICS:  
**NTE INEN** TODOS. PARTE 1: CRITERIOS DALCO PARA FACILITAR LA 11.180.99  
**2849-1** ACCESIBILIDAD AL ENTORNO

<b>ORIGINAL:</b> Fecha de iniciación del estudio: 2014-01-15	<b>REVISIÓN:</b> La Subsecretaría de la Calidad del Ministerio de Industrias y Productividad aprobó este proyecto de norma Oficialización con el Carácter de por Resolución No. publicado en el Registro Oficial No.  Fecha de iniciación del estudio:
--	---

Fechas de consulta pública: 2014-02-10 a 2014-02-21

Comité Técnico de:  
Fecha de iniciación: 2014-09-17  
Integrantes del Comité:

Fecha de aprobación: 2014-12-17

### **NOMBRES:**

Arq. Carlos Caicedo T. (Presidente)  
Arq. Patricia Ortega  
Arq. Martha Hernández  
Dg. Rosa García  
Psic. Clara Viteri  
Arq. Jorge Castillo  
Ing. Jefferson Sánchez  
Arq. Nelson Delgado  
Ing. Gabriel Chávez (Secretario Técnico)

### **INSTITUCIÓN REPRESENTADA:**

CONSEJO NACIONAL DE IGUALDAD DE DISCAPACIDADES, CONADIS  
SECRETARÍA TÉCNICA DE DISCAPACIDADES, SETEDIS  
SERVICIO DE GESTIÓN INMOBILIARIA DEL SECTOR PÚBLICO, INMOBILIAR  
SERVICIO DE GESTIÓN INMOBILIARIA DEL SECTOR PÚBLICO, INMOBILIAR  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN, MINEDUC  
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA, MIDUVI  
MINISTERIO DE INDUSTRIAS Y PRODUCTIVIDAD, MIPRO  
MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA, MSP  
SERVICIO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN, INEN

Otros trámites:

La Subsecretaría de la Calidad del Ministerio de Industrias y Productividad aprobó este proyecto de norma

Oficializada como: Voluntaria  
Registro Oficial No. 451 de 2015-03-04

Por Resolución No. 15055 de 2015-02-12



---

Servicio Ecuatoriano de Normalización, INEN - Baquerizo Moreno E8-29 y Av. 6 de Diciembre  
Casilla 17-01-3999 - Telfs: (593 2)2 501885 al 2 501891  
Dirección Ejecutiva: E-Mail: [direccion@normalizacion.gob.ec](mailto:direccion@normalizacion.gob.ec)  
Dirección de Normalización: E-Mail: [consultanormalizacion@normalizacion.gob.ec](mailto:consultanormalizacion@normalizacion.gob.ec)  
Dirección Zonal Guayas: E-Mail: [inenguayas@normalizacion.gob.ec](mailto:inenguayas@normalizacion.gob.ec)  
Dirección Zonal Azuay: E-Mail: [inencuenca@normalizacion.gob.ec](mailto:inencuenca@normalizacion.gob.ec)  
Dirección Zonal Chimborazo: E-Mail: [inenriobamba@normalizacion.gob.ec](mailto:inenriobamba@normalizacion.gob.ec)  
[URL:www.normalizacion.gob.ec](http://www.normalizacion.gob.ec)