



## La importancia del diseño industrial en personas con discapacidad física

Berthana María Salas Domínguez  
Departamento de Síntesis Creativa

▲  
Para permitir la inclusión es necesario considerar todos los factores y necesidades que rodean a los usuarios.

**U**NA GRAN CANTIDAD de objetos con los que interactúan las personas en su vida diaria son desarrollados por diseñadores industriales. El diseño industrial es una disciplina que analiza las necesidades y requerimientos de los usuarios, definiendo el tipo de uso que se le va a dar al objeto, la forma y los materiales adecuados para los procesos de producción. En 2015, la *World Design Organization* (WDO), antes *International Council of Societies of Industrial Design* (ICSID), ofrece la siguiente definición: “Los diseñadores industriales sitúan al ser humano en el centro del proceso. Los diseñadores Industriales adquieren un profundo entendimiento de las necesidades del usuario a través de la empatía y [aplicando una pragmática], de un proceso de solución centrado en el usuario para el diseño de productos, sistemas, servicios y experiencias. Son actores estratégicos en el proceso de innovación y se ubican en una posición única para integrar diferentes disciplinas e intereses comerciales. Valoran el impacto, económico, social y ambien-

tal de su trabajo y su contribución hacia la co-creación de una mejor calidad de vida”<sup>1</sup>

Esta definición menciona la necesidad de enfocarse en el usuario como eje del proceso, por lo que los objetos que se diseñan deben cumplir con ciertos requisitos como confort de uso, diseño intuitivo, facilidad de instalación y mantenimiento, así como responder a la cultura y necesidades específicas de los usuarios. En este ámbito, el diseño para las Personas con Discapacidad Física (PCDF), se entiende como el diseño para personas con problemas de movilidad, por lo que se debe incluir a personas de la tercera edad, mujeres embarazadas, personas con obesidad mórbida o personas de talla baja, entre otros. No sólo se deben considerar las condiciones morfológicas y capacidades de movimiento que presentan, sino también las necesidades económicas, sociales y de espacio con las que cuentan.

En una sociedad incluyente, estas condiciones no deberían generar un problema, pues al tener espacios ac-

1 Definición de diseño industrial ICSID según la 29 asamblea de Gwangju, Corea del Sur, noviembre de 2015. Disponible en internet: [t.ly/EhUT](http://t.ly/EhUT)

cesibles y libres de barreras cualquier persona, con o sin discapacidad, alguna mujer que lleve una carriola o un hombre que transporte un diablito, podrá acceder a todos los espacios sin riesgos y eficientemente.

### ¿QUÉ ES LA DISCAPACIDAD FÍSICA?

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) considera la discapacidad física como “un término global que hace referencia a las deficiencias en las funciones motoras, la postura o la falta de algún miembro. Pueden evidenciarse con dificultades para moverse, caminar o mantener ciertas posturas y para desarrollar habilidades como manipular objetos. Los apoyos personales como sillas de ruedas, muletas o andadores facilitan la autonomía y la interacción de la persona con su entorno”.<sup>2</sup>

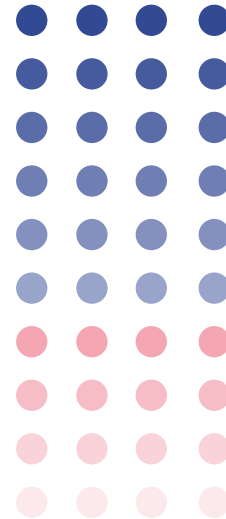
Los problemas fisiológicos a los que se enfrentan las personas con discapacidad física se presentan principalmente en el sistema musculoesquelético y en general son causados por problemas neuromotores. El INEGI, en su censo del año 2000, establece dentro de su encuesta la definición de discapacidad física como “la limitación proveniente de una alteración o deficiencia musculoesquelética que se refiere a la incapacidad de las personas para moverse o caminar, a las dificultades para mantener la postura de disposición del cuerpo o para las habilidades manipulativas de cómo agarrar o sostener objetos...”.<sup>3</sup>

La discapacidad física se presenta de tres maneras, impactando en el aspecto psicológico de la persona.

**1. Discapacidad de nacimiento:** Son aquellas personas que nacieron con una discapacidad y han tenido que vivir con ella toda su vida y no conocen otra forma de vida

**2. Discapacidad degenerativa:** Es la que debido a una enfermedad específica genera un proceso de detrimento en las capacidades motoras o mentales; las personas están conscientes de esta situación y deben irse adaptando día a día a la pérdida de funciones. En este punto se insertan las personas de la tercera edad.

**3. Discapacidad por accidente:** Es cuando debido a un accidente la persona sin saberlo pierde sus capacidades de un momento a otro, esta es la que mas



El uso de andaderas se vuelve parte de la vida diaria de muchas personas de la tercera edad.



<sup>2</sup> OIT Gobierno de la Provincia de Córdoba. Empresa inclusiva. *Guía para la contratación de personas con discapacidad*, 2015, p. 16. En: t.ly/2lyb

<sup>3</sup> Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) . *Las personas con discapacidad en México: Una visión censal*. México: INEGI, 2004, p. 81

problemas de adaptación presenta ya que no se esperaba y genera un proceso psicológico de aceptación más tardado. En este caso pueden ser permanentes o temporales, como es el caso de una fractura.

Independientemente de las causas de la discapacidad la capacidad de acción se divide en tres niveles: 1. Mínima, con una limitación parcial de movimiento, que permite la autonomía de la persona sin ayudas técnicas, 2. Moderada, que limita parcialmente el movimiento y que con las ayudas técnicas necesarias puede realizar gran parte de sus actividades, y 3. Total, donde la persona es totalmente dependiente y no puede realizar actividades por sí mismo, requiere todo el tiempo de una persona de apoyo y de ayudas técnicas para su movilización. Todos estos puntos dependen de las características de cada persona y al unirlos con los factores que condicionan la inserción de las PCDF: edad, tipo y origen de la lesión, nivel de dependencia física, tolerancia a la frustración, nivel cultural, aptitud y personalidad, situación económica y barreras arquitectónicas, se obtienen requerimientos de diseño que permitirán desarrollar de una manera más adecuada y funcional espacios y objetos para las personas con discapacidad.

En México, el INEGI mostró, en su censo de 2014, que de cada 100 personas con discapacidad, 60 presentan algún tipo de discapacidad física y de éstas 77.00% habita en el ámbito urbano. Hablando de la población, 13.20% o 15.8 millones de personas tienen una dificultad leve o moderada para realizar alguna actividad como ir de com-

pras, realizar tareas del hogar, trabajar o ir a la escuela. Presenta 60.30% limitaciones visuales, al caminar, subir o bajar utilizando las piernas; 31.70% tiene dificultad para aprender, recordar o concentrarse, escuchar, mover o usar sus brazos o manos; 8.00% tienen dificultad leve o moderada para hablar o comunicarse, realizar sus propios cuidados personales o presentan problemas emocionales o mentales.

Asimismo, establece que las causas de la discapacidad por limitaciones físicas se dividen con base en sus limitaciones, sólo 58.60% de personas entre 3 y 29 años van a la escuela y sólo 12.30% realiza estudios superiores; 60.20% de la población es económicamente activa, de ésta, sobre 100.00% de cada rango de edad, 60.70% tiene entre 15 y 29 años, 73.50% entre 30 y 59 años y 38.30% 60 o más años. Por tanto, los resultados del Censo 2014 evidencian que la población de tercera edad es la que más problemas tiene para generar un ingreso cuando tienen una discapacidad física. De la misma manera, la percepción de las personas sobre las barreras que provocan sus discapacidades están basadas en las políticas y normas inadecuadas, actitudes negativas, problemas en la prestación de servicios, financiamiento insuficiente, inaccesibilidad, falta de consultas y participación, falta de datos y pruebas.<sup>4</sup> En cada caso, las necesidades y requerimientos de diseño son diferentes, por lo que la problemática a la que nos enfrentamos desde el punto de vista de diseño es que las adaptaciones deben cubrir a toda la población, independientemente del origen de su discapacidad.

4 Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), *La discapacidad en México: datos a 2014*. México, INEGI. 2016, p.72

## LA POBLACIÓN DE LA TERCERA EDAD Y LA DISCAPACIDAD FÍSICA

Una parte de la población con las mismas necesidades que las PCDF, y que no se catalogan como tales, es la de los adultos mayores o personas de la tercera edad, considerados así a partir de los 60 años. Para poder entender a este sector, hay que estudiar sus características, las implicaciones de su edad (como enfermedades o reducción de actividad) y demanda del conocimiento (como la facilidad que tengan de adaptarse a las nuevas tecnologías). Los adultos mayores básicamente destacan por su sabiduría, experiencia y conocimiento; las desventajas son el detrimento de su percepción, cognición y movimiento. Los sentidos se van reduciendo y la falta de sensibilidad cinética causa accidentes; además, van perdiendo cognición y memoria. Los mitos de que los adultos mayores son menos productivos, menos capaces, menos interesados en el trabajo y sin ganas de aprender no son ciertos. En realidad, son personas saludables que, independientemente si presentan algún tipo de discapacidad o no, se pueden adaptar a diversos ambientes.

El proceso de envejecimiento se desarrolla de una manera física, mental, social y funcional. Para lograr una vejez adecuada es necesario que se mantengan saludables y activos desde el punto de vista físico y cognitivo. Scharlach y Lehning dividen a las personas de la tercera edad en tres grupos básicos:

1. **Ancianos usuales.** No presentan patología alguna, pero sí cambios funcionales.

2. **Ancianos con enfermedad.** Adolecen de enfermedades que generan una reducción en su funcionamiento.

3. **Ancianos exitosos.** Presentan pocos o mínimos cambios funcionales.<sup>5</sup>

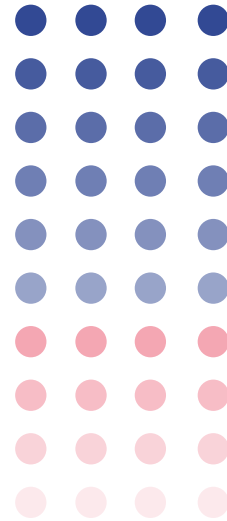
En general, las personas de la tercera edad presentan mayores dificultades debido a su proceso de envejecimiento, ya sea en su deterioro físico o por problemas auditivos o visuales. El uso adecuado de tecnologías de apoyo o ayudas técnicas permite una mejor inclusión en los espacios de trabajo, pero se enfrentan a impactos negativos en estas áreas como las barreras actitudinales y a mayores retos debido a su necesidad de interactuar con espacios accesibles. Karen Milchus menciona que uno de los principales problemas es el costo de las adaptaciones donde muchas veces la propia persona debe pagarlas, lo cual debido a las bajas pensiones o escasos ingresos, se vuelve casi imposible.<sup>6</sup>

## LAS NECESIDADES DE LA DISCAPACIDAD FÍSICA

Las personas con cualquier tipo de discapacidad se enfrentan principalmente a la falta de empatía por parte de la sociedad, esto se refleja en la ausencia de espacios accesibles y la falta de interés en general por fomentar la inclusión. Se habla de inclusión cuando por medio de adecuaciones y ayudas técnicas no sólo las PCD, sino cualquier

5 Scharlach, A. & Lehning A, *Creating aging-friendly communities*, Oxford University Press, EUA, 2016.

6 Milchus, K., *Aging Educators with Disabilities: Experiences with Accommodations*. *Journal on Aging, Disability and Independence*, Issue 01, 2008, pp. 141-150. Disponible en internet: [t.ly/81LQ](https://t.ly/81LQ)





Esta rampa funciona mas no cumple con los requisitos de diseño, pendiente y anchura adecuados.



persona pueden acceder y participar en espacios que se vuelven funcionales y permiten que sus necesidades específicas sean cubiertas; en éstos las actividades son realizadas con comodidad y su presencia se vuelve parte de la comunidad sin que se noten las diferencias, generando una inclusión social que es fundamental para el buen desarrollo de todo tipo de usuario. Por otro lado, la accesibilidad es el medio para eliminar las barreras y la empatía es pensar en las necesidades de los demás al momento de proyectar, pero no sirve de nada tener la intención de generar un elemento de accesibilidad como una rampa, sino se hace de manera correcta.

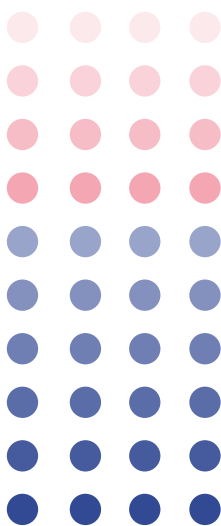
Es preciso determinar qué tipo de ayudas se necesitan para las actividades de la vida diaria. En algunos casos, se trata de ayudantes para el aseo personal o para la alimentación, pero a menudo se requieren espacios especiales para llevar a cabo actividades como periodos de descanso, cambios de ropa o donde el ayudante pueda estar al pendiente de las necesidades de las PCDF. En ciertas circunstancias, se requiere de horarios flexibles para las

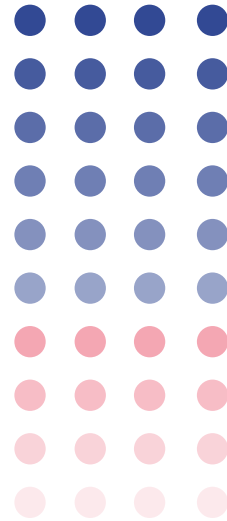
salidas a citas médicas o de un perro de servicio.

Cabe señalar, por lo anterior, que el diseño de ayudas técnicas se realiza con base en los siguientes principios:

- **Disponibilidad.** Que no se presente dificultad en acceder a los objetos en la compra ni en el mantenimiento y reparación de los mismos.
- **Confiabilidad y durabilidad.** Que el objeto cumpla las normas de calidad y opere en niveles repetibles y predecibles de exactitud por periodos extendidos de tiempo.
- **Seguridad.** El objeto debe estar diseñado sobre principios biomecánicos y antropométricos con el fin de evitar cualquier lesión física en el usuario.
- **Portabilidad.** Las ayudas técnicas deben ser fácilmente transportables, plegables, para que quepan en diferentes sistemas de transporte y sean funcionales en diferentes espacios.
- **Usabilidad.** Que el objeto sea fácil de utilizar, sea intuitivo, con interacción confortable y aceptable para el usuario y que sea flexible y compatible con diferentes sistemas.
- **Efectividad.** Que el uso del objeto sea efectivo para el usuario y los fines dispuestos.

Estos principios deben fomentar la autonomía y mantener la dignidad e individualidad de las personas; la pérdida de estos derechos básicos genera baja calidad de vida y conflictos con las personas con las que las PCDF conviven. Si el proceso de diseño no considera a los ayudantes, como usuarios directos, de nada servirá que el objeto sea ergonómico y funcional para la PCDF. Esto se debe a que el ayudante es quien tiene que armar y desarmar, cargar, ajustar y manipular; al mismo tiempo, debe cargar y acomodar a la persona con discapacidad y mantenerla segura.





En algunos casos, son las mujeres las encargadas de realizar la función de ayudantes, cubriendo jornadas de más de 40 horas a la semana, especialmente cuando se trata de personas que presentan un alto grado de discapacidad o una discapacidad total, es decir, casos en que no pueden realizar actividades de la vida diaria y requieren cuidados a largo plazo y de ayudas técnicas permanentes. Por tal motivo, en su proceso de diseño, las ayudas técnicas deben cubrir las necesidades tanto de la persona con discapacidad como del ayudante, pues en la mayoría de los casos ambos se convierten en usuarios directos.

Otro problema de las personas es como enfrentar los costos de tener una discapacidad, ya que aunado a las ayudas técnicas se requieren terapias, medicinas, consultas médicas, etcétera. En México, no existen apoyos como en otros países para dotar de las ayudas técnicas necesarias u otros apoyos y servicios; la realidad es que cuando hay una PCD, un familiar (generalmente la madre) debe dejar de trabajar para cuidar y atender a la persona, de tal manera que no solo aumentan los gastos, sino que también se reducen los ingresos. Cuando se habla de diseño para discapacidad, por tanto, deben considerarse las siguientes situaciones: las familias no pueden pagar grandes costos para adquirir los aparatos adecuados; muchas veces las personas que ayudan son mujeres de entre 30 y 60 años, que requieren de un objeto que les ayude con la carga y no les genere una lesión.

Los aparatos de rehabilitación o ayudas técnicas que utilizan las PCDF generalmente son importados y sus costos son altos, por ejemplo, una silla de ruedas genérica puede costar dos

mil pesos; ésta cubre las necesidades básicas de cualquier persona, el traslado sin riesgos, sin embargo, no cuentan con ajustes adecuados y suelen ser incómodas, ya que no tienen un asiento o respaldo acolchonado. Las sillas de ruedas especializadas para niños con parálisis cerebral o personas con paraplejía, que son ligeras, desarmables, durables y adecuadas a sus requerimientos cuestan en promedio 50 mil pesos.

### DISEÑO PARA DISCAPACIDAD

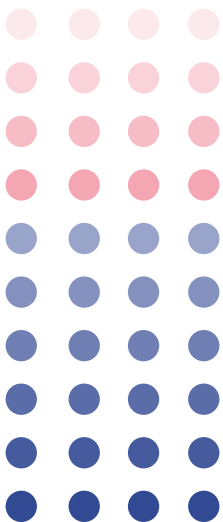
Los objetos que se diseñan específicamente para PCDF se pueden dividir en dos sectores básicos: aparatos de rehabilitación y ayudas técnicas, que dependiendo de las necesidades y requerimientos de los usuarios son adaptados y, por ende, se vuelven inseguros al uso. Los aparatos de rehabilitación se definen como los instrumentos que sirven para realizar terapia y mejorar las condiciones fisiológicas del usuario; éstos comúnmente son de un costo elevado y se utilizan en centros de rehabilitación. Casi siempre, las personas terminan haciendo adaptaciones caseras, las cuales cubren una nece-

Tanto el niño como la madre son usuarios directos, ya que se debe pensar en como se pondrán y ajustarán las férulas.





▲ Algunas veces los objetos no cumplen con las necesidades de los usuarios finales, en este caso la silla debe ser ajustada a las medidas de la persona.



sidad, pero no son estéticas ni totalmente funcionales.

Las ayudas técnicas son cualquier producto, instrumento, equipo o sistema técnico que se utilice para prevenir, compensar o reducir las necesidades que se presentan con la discapacidad. Este tipo de ayudas pueden ser las siguientes: de apoyo, como ayudas para levantarse o soportes para el cuerpo; de locomoción, como ayudas para realizar movimientos corporales o ascensores; de manipulación, como ayudas para agarrar, manipular o separar cosas; de comunicación, como ayudas visuales y equipos hápticos; de seguridad, como las instalaciones domóticas.

La producción en masa de las ayudas técnicas, como sillas de ruedas, andaderas o bastones, y de los apa-

ratos de rehabilitación ha generado algunos problemas en los usuarios finales, ya que estos objetos requieren de mayores elementos de ajuste. El mercado real está conformado por los usuarios finales que tendrán contacto con el producto, independientemente de su habilidad, edad o morfología; el problema ha sido que al querer diseñar objetos que sean utilizables por todos, se usa el concepto erróneo *one size fits all* (una talla única para todos). La desventaja es que esta propuesta contradice la de cubrir diferentes necesidades, ya que no es posible que una sola talla sea adecuada para todos: puede cubrir una necesidad básica, pero no será funcional de una manera correcta.

En la rama de diseño de producto, existen dos conceptos generales utilizados:

1. **Productos mercadotécnicos generales:** son los que están diseñados sobre parámetros de venta, donde el valor estético es mayor al de funcionalidad e inclusión.

2. **Productos de diseño específicos para las PCD:** son productos diseñados sobre parámetros ergonómicos y de diseño universal o diseño para todos, pero por su alto costo no siempre son asequibles.

Los productos que comúnmente encontramos en el mercado no están concebidos para hacerle frente a las necesidades de las PCD o personas mayores: no cumplen con el grado de satisfacción, confort, eficiencia y eficacia requeridos. El proceso de diseño debe aplicar los principios de usabilidad, que según los iniciadores de este concepto consiste en la facilidad de que un objeto sea utilizado por la mayor cantidad de usuarios, de una manera fácil y tome en cuenta los siguientes puntos:

la reducción de costos de producción y mantenimiento para que sea mas asequible a las PCD; con un diseño intuitivo para que sea fácil de usar; sus materiales sean durables y seguros; permita la mayor independencia de los usuarios. La aplicación de estudios etnográficos y ergonómicos como parte de la metodología de diseño son fundamentales para obtener resultados adecuados.

Al diseñar para este tipo de poblaciones, es necesario tomar en cuenta que tienen dimensiones y necesidades específicas, por lo que integrar principios antropométricos en el proceso de diseño permite considerar las dimensiones reales de los usuarios; esto es, al realizar un análisis de la secuencia de uso empleada, se aplican los principios de biomecánica y el estudio de los ángulos de movimiento, con ello es posible determinar cuáles son las dimensiones correctas para la interacción de los usuarios con los objetos.

Como parte de su metodología, el diseño industrial incluye en su proceso el uso de simuladores; éstos sirven para probar las propuestas de diseño en las condiciones normales del usuario, permite realizar los análisis adecuados para prevenir lesiones y establecer tiempos de uso, a la vez, determina si las dimensiones utilizadas son correctas y el diseño cuenta con los elementos necesarios para hacer realmente accesibles los objetos; de la misma manera, aumenta la productividad y mejora la experiencia de todos los usuarios, tanto directos como indirectos. Los parámetros que se obtienen tras este tipo de análisis permiten que el uso de los objetos diseñados sea mas incluyente para todos.

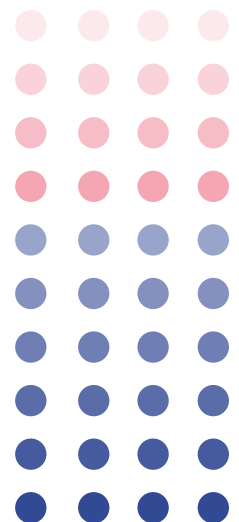
Cabe mencionar que la estética es una parte fundamental de la tarea del

diseñador. Sí una PCD está a gusto con el objeto que usa, se sentirá incluida; un mal diseño puede generar vergüenza al salir a la calle, especialmente en el caso de niños, por lo que un ideal es que los diseños sean personalizados.

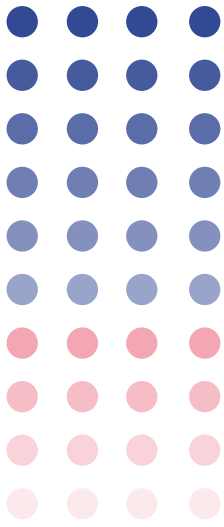
### LA INVESTIGACIÓN COMO ELEMENTO ESENCIAL EN EL DISEÑO PARA DISCAPACIDAD

La investigación en este rubro es fundamental para poder resolver necesidades y requerimientos de las PCD y sus ayudantes. En países como Estados Unidos, la investigación está financiada por el gobierno, instituciones o empresas que aprovechan la experiencia de los especialistas y, al mismo tiempo, fomentan el desarrollo del conocimiento e innovación entre los estudiantes. En México, no siempre se cuenta con el presupuesto para construir simuladores o prototipos, comprar equipo de investigación o pagar ayudantes de investigación especializados. Hemos observado que siempre han sido resueltos dichos problemas, ya sea consiguiendo algún patrocinador o aprovechando algún apoyo de presupuesto universitario, sólo que esto lleva más tiempo y, por la misma razón, es complicado darle seguimiento con los alumnos interesados en aprender y desarrollar nuevos proyectos.

En la investigación del diseño para discapacidad, es necesario pensar interdisciplinariamente: pensar en todos los actores que rodean a la PCD con el objetivo de que el resultado sea funcional. El trabajo en conjunto con instituciones, institutos, organizaciones y convenios que se desarrollan permite una mayor infraestructura, más acceso a la población usuaria, al personal de apoyo y construye la investigación;







con lo anterior, el conocimiento no se queda en el mismo nivel, pues al utilizar investigaciones previas sobre un tema, se puede trabajar a fondo o ampliar y fundamentar, de tal manera que se incrementará la información, se generan nuevas soluciones, innovación y desarrollo.

Lograr un trabajo interdisciplinario y consciente requiere fundamentalmente que los planes de estudio incluyan apoyos o materias de sensibilización y de diseño para la discapacidad, con el objetivo de conseguir diseñadores más empáticos, que estén conscientes de cómo funciona una PCDF y las necesidades que tienen; es preciso aprender etnografía para entender a las poblaciones y conocer sus requerimientos, pues así será más sencillo diseñar para éstas. El diseño inclusivo debe realizarse por los estudiantes interesados en él, pero también debe ser una parte inherente del desarrollo de cualquier proyecto de diseño

En el laboratorio no sólo se realizan estudios con personas con discapacidad, sino también se da servicio a alumnos y profesores que requieran este tipo de servicios.



El problema más preocupante es que si bien los alumnos trabajan proyectos para PCDF, la mayoría de las veces no los comercializan o los desarrollan para insertarlos en estas comunidades, simplemente los terminan y los guardan en su librero. Ante este panorama es necesario que la universidad de a conocer los mecanismos para proteger, patentar y comercializar sus productos como es el caso de Coplada que realiza esta labor y ha logrado excelentes resultados con los alumnos que se han acercado a ella.


En el caso del Laboratorio de Pruebas y Simuladores adscrito al Departamento de Síntesis Creativa, de la División de CyAD, el objetivo es darle servicio a estudiantes e investigadores, así como vincular a otras Divisiones y Unidades en el desarrollo de proyectos; también, conseguir convenios para incrementar los campos de acción. El laboratorio ha trabajado con poblaciones específicas por varios años, especialmente la población de personas con parálisis cerebral, pues ha desarrollado proyectos de diseño basados en investigaciones antropométricas y biomecánicas, análisis de materiales y de usuario. En el laboratorio, se maneja desde el proceso de diseño hasta los modelos o prototipos finales, para posteriormente realizar las pruebas de usuario.

## CONCLUSIÓN

Cuando se conoce el entorno que rodea a las PCDF, las condiciones de diseño mejoran notablemente, ya que se entienden mejor sus necesidades y requerimientos. Desde el punto de vista familiar, es posible tener apoyo y lograr con muchos esfuerzos insertarse en las dinámicas sociales normales. El

problema se presenta en las instituciones y empresas, donde por la falta de conocimiento y cultura es más fácil impedir la integración de la PCD que intentar resolver la problemática de accesibilidad y aceptación en la comunidad.

Una vez que se entiende la problemática se advierte la gran necesidad de desarrollar un diseño adecuado, basado en principios ergonómicos para lograr una verdadera inclusión no sólo de las PCD y de las personas de la tercera edad, sino de cualquier tipo de usuario. Es fácil advertir que la normativa internacional, los avances tecnológicos y la globalización permiten conocer y eliminar más fácilmente las barreras a las que todos los usuarios se enfrentan, además es fácil entender que el desarrollo adecuado e integración de las PCD está relacionado con las posibilidades de educación y actividades laborales a las que puedan acceder, por lo que es importante analizar detenidamente los elementos que fomentan estas acciones.

Se puede mejorar la calidad de vida por medio del diseño: no sólo de las PCD, sino de ayudantes, terapistas, médicos y enfermeras, es decir, de todas las personas que los rodean. Al desarrollar elementos de diseño que son inclusivos, se fomenta una cultura de la inclusión. El diseñador puede aportar con sus diseños y se puede educar a las personas para lograr la sensibilización y hacerles comprender que cubrir una norma o reglamento no hace la inclusión, sólo resuelve un requerimiento. La inclusión debe ser parte de un nuevo lenguaje de diseño. 

## Referencias

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), *Las personas con discapacidad en México, una visión censal*, México: INEGI, 2004.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), *La discapacidad en México: datos a 2014*. México, INEGI, 2016.

Milchus, K. *Aging Educators with Disabilities: Experiences with Accommodations*. *Journal on Aging, Disability and Independence*, Issue 01, pp. 141-150, 2008. Disponible en internet: [t.ly/81LQ](https://t.ly/81LQ)

Organización Internacional del Trabajo (OIT). *Empresa inclusiva, guía para la contratación de personas con discapacidad*. OIT, Buenos Aires, Argentina, 2015.

Salas Domínguez, B. *Planteamientos ergonómicos en el diseño arquitectónico para espacios laborales incluyentes: Discapacidad e integración laboral*, Tesis de Doctorado. México, UNAM, 2019.

Scharlach, A. & Lehning A. *Creating Aging-Friendly Communities*. Oxford University Press, EUA, 2016.