



Martín Clavé Almeida
ORCID 0000-0002-3006-4836
Sandra Rodríguez Mondragón
ORCID 0000-0002-0844-332X

Diseño de la exhibición interactiva

Capítulo 11

pp. 85-98

De los métodos y las maneras

Número 5

Coordinador de la obra

José Iván Gustavo Garmendia Ramírez

Compilación y Diseño editorial

Sandra Rodríguez Mondragón

Martín Lucas Flores Carapia

México

Universidad Autónoma Metropolitana

Unidad Azcapotzalco

Coordinación de Posgrado de

Ciencias y Artes para el Diseño

Primera edición impresa: 2019

Primera edición electrónica en pdf: 2019

<http://hdl.handle.net/11191/6250>

ISBN de la colección en versión impresa: 978-607-28-1322-9

ISBN No. 5 versión impresa: 978-607-28-1786-9

ISBN de la colección en versión electrónica: 978-607-28-1326-7

ISBN No. 5 versión electrónica: 978-607-28-1785-2



Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

2020:

Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Azcapotzalco, Coordinación de Posgrado de Ciencias y Artes para el Diseño. Se autoriza la consulta, descarga y reproducción con fines académicos y no comerciales o de lucro, siempre y cuando se cite la fuente completa y su dirección electrónica. Para usos con otros fines se requiere autorización expresa de la institución.

Universidad
Autónoma
Metropolitana



Casa abierta al tiempo **Azcapotzalco**



Ciencias y Artes para el Diseño

**Cordinación de
Posgrado CyAD**

<http://cyadposgrados.azc.uam.mx/>

Diseño de la exhibición interactiva

**Martín Clavé Almeida &
Sandra Rodríguez Mondragón**

Introducción

La presente investigación tiene la intención de dar a conocer “Diseño de la exhibición interactiva”. Como parte inicial se abordan algunas definiciones tales como ergonomía, sustentabilidad, discapacidad, accesibilidad, exhibición, interactivo; los conceptos de diseño industrial, diseño de productos, medio ambiente y exhibición interactiva. Posteriormente se describe cómo estos conceptos y definiciones intervienen en el diseño integral del proceso de diseño de exhibición interactiva, para concluir con algunos ejemplos prácticos de exhibición interactiva.

Palabras clave:

Exhibición interactiva,
diseño,
gestión,
administración,
evaluación,
publicidad,
servicio.

Introduction

The present research intends to make known “The interactive exhibition and its design process”. As an initial part, some definitions are addressed such as ergonomics, sustainability, disability, accessibility, exhibition, interactive; The concepts of industrial design, product design, environment and interactive exhibition. It then describes how these concepts and definitions intervene in the overall design of the interactive display design process, to conclude with some practical examples of interactive display.

Key words:

*Interactive exhibition,
design,
industrial design,
sustainability,
disability,
accessibility,
environment.*

Definiciones

Ergonomía

De acuerdo con el Diccionario de la lengua española es:

El estudio de la adaptación de las máquinas, muebles y utensilios a la persona que los emplea habitualmente, para lograr una mayor comodidad y eficacia.¹

Por otro lado, la Asociación Española de Ergonomía (AEE) da dos definiciones:

- a) El conjunto de conocimientos científicos aplicados para que el trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de la persona.
- b) El conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinar aplicados para la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las necesidades, limitaciones y características de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar.²

Cabe mencionar que la AEE también cuenta con una clasificación por áreas³, que para efectos de esta investigación es conveniente citar:

1. Ergonomía de puestos / ergonomía de sistemas.
2. Ergonomía de concepción o ergonomía de corrección.
3. Ergonomía geométrica.
4. Ergonomía ambiental.
5. Ergonomía temporal o cronoergonomía.
6. Ergonomía informática: hardware y software.

Como tercera postura de la definición de ergonomía tenemos que Wolfgang Laurig y

Joachim Vedder (2000), de la comunidad médica afirman que:

Ergonomía significa literalmente el estudio o la medida del trabajo. En este contexto, el término trabajo significa una actividad humana con un propósito; va más allá del concepto más limitado del trabajo como una actividad para obtener un beneficio económico, al incluir todas las actividades en las que el operador humano sistemáticamente persigue un objetivo. Así, abarca los deportes y otras actividades del tiempo

libre, las labores domésticas, como el cuidado de los niños o las labores del hogar, la educación y la formación, los servicios sociales y de salud, el control de los sistemas de ingeniería o la adaptación de estos, como sucede, por ejemplo, con un pasajero en un vehículo.⁴

Sustentabilidad

El Centro del Cambio Global y la Sustentabilidad en el Sureste (CCGSS) fundado en el 2013 por decisión del Gobierno de Tabasco, México, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), definen sustentabilidad de la siguiente forma:

Sustentabilidad es la habilidad de lograr una prosperidad económica sostenida en el tiempo protegiendo al mismo tiempo los sistemas naturales del planeta y proveyendo una alta calidad de vida para las personas.⁵

Así Arturo M. Calvente (2007), define al proceso sustentable como sinónimo de lo sostenible en el ámbito de la ecología:

Un proceso es sostenible cuando ha desarrollado la capacidad para producir indefinidamente a un ritmo en el cual no agota los recursos que utiliza y que necesita para funcionar y no produce más contaminantes de los que puede absorber su entorno.⁶

Otra definición más reciente la da Constanza Dellea (2012):

Ser sustentable permite satisfacer las necesidades actuales sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras.⁷

Discapacidad

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), la discapacidad es:

Un término general que abarca las deficiencias, las limitaciones de la actividad y las restricciones de la participación. Las deficiencias son problemas que afectan a una estructura o función corporal; las limitaciones de la actividad son

1. Definición de ergonomía. Real Academia Española (RAE). Recuperado el 15/06/18 de: <http://dle.rae.es/?id=G1kAF4l>

2. Definición de ergonomía de la Asociación Española de Ergonomía. Recuperado el 15/06/18 de: <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>

3. Asociación Española de Ergonomía. op. cit.

pp. 85-98; rec. 2019-02-30; acc. 2019-08-31

4. Wolfgang, Laurig y Joachim, Vedder. Ergonomía. p. 2.

5. CCGSS. Sustentabilidad. Recuperado el 15/06/18 de: <http://ccgss.org/sustentabilidad/>

6. Calvente, Arturo. El concepto moderno de sustentabilidad. p. 2.

7. Dellea, Constanza. Ser sustentable. p.73

dificultades para ejecutar acciones o tareas, y las restricciones de la participación son problemas para participar en situaciones vitales.⁸

Carlos Egea y Alicia Sarabia (2001), hacen un análisis de la clasificación de la discapacidad realizada por la OMS, dónde definen la discapacidad de la siguiente forma:

Como término genérico que recoge las deficiencias en las funciones y estructuras corporales, las limitaciones en la capacidad de llevar a cabo actividades y las restricciones en la participación social del ser humano.⁹

Y complementan dicha definición afirmando que:

Si bien “discapacidad” (“disability”) es un término utilizado universalmente, tanto en el lenguaje cotidiano como en la literatura profesional y científica, resulta ambiguo. El término podría referirse a una anomalía funcional o estructural en el ámbito corporal (por ejemplo, un problema en el metabolismo de las proteínas o la pérdida de una pierna); un problema de actuación o comportamiento en el ámbito de la persona (por ejemplo, ser incapaz de vestirse o de conducir un coche); o, incluso, en el ámbito social al estar socialmente en desventaja a causa de los problemas funcionales en el ámbito corporal o personal (por ejemplo, perder el trabajo o que te denieguen el permiso de conducir). Para evitar la confusión entre estas tres nociones, muy diferentes entre sí, la Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías (CIDDM) de 1980 utilizó los términos “deficiencia” (“impairment”), “discapacidad” (“disability”) y “minusvalía” (“handicap”) para distinguir estas tres dimensiones, con el término paraguas “disablement” (que no tiene paridad en castellano, pero podríamos traducir como “discapacitación” o “discapacitamiento”) cubriendo a las tres.¹⁰

Accesibilidad

Las dos definiciones que citaremos son las que se presentan a continuación, la primera es de Ángel García (2012) y la segunda de Yamila, Comes et. al. (2007):

Durante mucho tiempo el concepto de accesibilidad hacía referencia únicamente a las mejoras en los entornos físicos (eliminación de barreras arquitectónicas). Este concepto ha evolucionado y actualmente se entiende por accesibilidad un extenso conjunto de medidas muy diversas que deben ser tenidas en cuenta en la elaboración de las estrategias políticas o sociales, de modo que la accesibilidad sea universal o integral. Esta idea de accesibilidad universal significa que un entorno es plenamente accesible cuando todos los caminos de ese entorno son accesibles, de modo que una persona con discapacidad no vea interrumpida o dificultada la realización de sus actividades porque uno de los caminos, un entorno o espacio, no es accesible y no le permite avanzar en su recorrido de forma autónoma.¹¹

La accesibilidad ha sido definida como la forma en que los servicios de salud se acercarían a la población. Este concepto fue entendido como un problema de la oferta y sería necesario, desde esta óptica, eliminar las barreras que se pudieran interponer. Las barreras fueron caracterizadas como: geográficas, si se entendía que la imposibilidad de acercar los servicios a la población era por un problema geográfico, ya sea a un accidente geográfico, o una barrera construida por el hombre (por ejemplo, una autopista). Las barreras económicas aludían a la imposibilidad de acceso por motivos de falta de dinero, tanto para el transporte como, por ejemplo, para comprar medicamentos. Las barreras administrativas expresaban la dificultad que impone la organización misma de los servicios, por ejemplo, los horarios de atención o los turnos. La cuarta barrera fue definida como cultural y estaba centrada en que las diferentes culturas entre el personal de los servicios y la población también podían ser una barrera de acceso.¹²

Exhibición

La RAE nos da una definición general centrandó el origen de la palabra en la acción y efecto de exhibir. Lo que nos lleva a revisar la definición dicha acción:

8. OMS. Discapacidades. Recuperado el 15/06/17 de: <http://www.who.int/topics/disabilities/es/>

9. Egea, Carlos y Sarabia, Alicia. Clasificaciones de la OMS sobre discapacidad. p. 19.

10. Clasificaciones de la OMS sobre discapacidad. op. cit. p. 21.

11. García, Ángel. El concepto de accesibilidad universal. Recuperado el 15/06/17 de:

<http://ocw.uc3m.es/ingenieria-informatica/accesibilidad-universal/tema-1-concepto-accesibilidad-universal>.

12. Comes, Yamila, et. al. El concepto de accesibilidad: la perspectiva relacional entre población y servicios.

Diseño de la exhibición interactiva

Exhibir: Manifestar, mostrar en público. Presentar escrituras, documentos, pruebas, etc., ante quien corresponda.¹³

Otra definición de diccionario la da el Diccionario actual como se presenta a continuación:

La palabra exhibir tiene su origen en el latín. Proviene del verbo “exhibeo, exhibui, exhibitum”. Este vocablo está formado por el prefijo ex – cuyo significado es separación del interior y el verbo “habeo, habui, habitum” que significa tener, dominar, tomar, llevar en sí o consigo, contener, dar origen a, implicar, guardar, mantener, tener algo o a uno en un determinado estado, tratar –bien o mal-, tener un concepto determinado, apreciar, estimar. De este modo, puede señalarse como el concepto de este verbo como presentar, mostrar, dar prueba, causar, motivar, suscitar. Es importante diferenciar este vocablo de exponer en el sentido de “presentar algo para que sea visto, ponerlo de manifiesto”. Ya que este último implica no solamente hacer visible los objetos, sino que también hace visible al público. En este sentido, exponer implica exhibir, pero no ocurre lo contrario.¹⁴

Dónde ambas definiciones coinciden en la acción de mostrar “algo” para mostrar en público. Algunos sinónimos de la palabra **exhibición** son los siguientes: presentación, ostentación, manifestación, exposición, muestra, demostración, certamen, concurso, prueba, certamen, demostración, escaparate, espectáculo, exposición, feria, lucimiento, manifestación, muestra, representación. Ello brinda un mejor entendimiento de lo que dicha acción implica.

Interactivo

Una definición bastante completa de este término la da el diccionario Definición ABC como sigue a continuación:

Por el término interactivo se designará a todo aquello que proviene o procede por interacción. Por interacción se designa a aquella acción que se ejerce de manera recíproca entre dos o más sujetos, objetos, agentes, fuerzas o funciones. En tanto, el concepto de interacción es un concepto ampliamente utilizado en diversos ámbitos, como ser en la comunicación, en la informática, la física, el diseño multimedia y el diseño

industrial. Además, con el término interactivo, en la informática, se designa a aquel programa a través del cual se permite una interacción, a modo de diálogo, entre un ordenador y un usuario. La palabra interactivo se encuentra muy vinculada a aquella relación que se establece entre el ser humano y una máquina y que le permitirá al primero, siguiendo una serie de condiciones y acuerdos, lograr determinados fines a partir de esta manipulación que ejerce, porque básicamente las tecnologías interactivas reflejarán las consecuencias de nuestras acciones y de nuestras decisiones.¹⁵

Según Meritxell, Minguell (2004), en su artículo Interactividad e interacción da una definición y cita a Commans (1995):

La interactividad se definiría como un diálogo entre el hombre y la máquina, que hace posible la producción de objetos textuales nuevos, no completamente previsibles a priori. Y según Coomans, la interactividad implica una ergonomía que garantiza una gran accesibilidad, el uso de una interfaz¹⁶ agradable que da paso a numerosas funciones disponibles sin esquemas preestablecidos y un tiempo de respuesta corto.¹⁷

Así la interactividad es un intercambio de dos o más sujetos, objetos, agentes, fuerzas o funciones. Y en el ámbito cotidiano actual, está muy relacionado con las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) y principalmente la acción hombre máquina.

Conceptos

Diseño industrial

La definición del Internacional Council of Societies of Industrial Design (Consejo Internacional de las Sociedades de Diseño - ICSID), realizada por Tomás Maldonado (1976), citada por Gerardo Rodríguez en su “Manual de diseño industrial” es la siguiente:

El diseño industrial es una actividad proyectual que consiste en determinar las propiedades formales de los objetos producidos industrialmente. Por propiedades formales no hay que entender tan sólo las características exteriores, sino, sobre todo. Las relaciones funcionales y estructurales que hacen que un objeto tenga una unidad coherente desde el punto de vista tanto del productor como del usuario,

13. Definición de exhibir. Real Academia Española (RAE). Recuperado el 15/06/18 de:

<http://dle.rae.es/?id=HF0IL8x>

14. Definición de exhibir. Diccionario actual. Recuperado el 15/06/18 de: <https://diccionarioactual.com/exhibir/>

pp. 85-98; rec. 2019-02-30; acc. 2019-08-31

15. Definición de interactivo por Definición ABC. Recuperado el 17/06/18 de:

<https://www.definicionabc.com/general/interactivo.php>

16. Sinónimo de interfaz.

17. Meritxell, Minguell. Interactividad e interacción. p.3

puesto que, mientras la preocupación exclusiva por los rasgos exteriores de un objeto determinado conlleva el deseo de hacerlo aparecer más atractivo o también disimular sus debilidades constitutivas, las propiedades formales de un objeto -por lo menos tal como yo lo entiendo aquí son siempre el resultado de la integración de factores diversos, tanto si son de tipo funcional, cultural, tecnológico o económico. Dicho de otra manera, así como los caracteres exteriores hacen referencia a cualquier cosa como una realidad extraña, es decir, no ligada al objeto y que no se ha desarrollado con él, de manera contraria las propiedades formales constituyen una realidad que corresponde a su organización interna, vinculada a ella y desarrollada a partir de ella.¹⁸

La definición de Gerardo Rodríguez (1985), es la siguiente:

El diseño industrial es una disciplina proyectual, tecnológica y creativa, que se ocupa tanto de la proyección de productos aislados o sistemas de productos, como del estudio de las interacciones inmediatas que tienen los mismos con el hombre y con su modo particular de producción y distribución; todo ello con la finalidad de colaborar en la optimización de los recursos de una empresa, en función de sus procesos de fabricación y comercialización (entendiéndose por empresa cualquier asociación con fines productivos). Se trata, pues, de proyectar productos o sistemas de productos que tengan una interacción directa con el usuario (pudiendo ser bienes de consumo, de capital, o de uso público); que se brinden como servicio; que se encuentren estandarizados, normalizados y seriados en su producción, y que traten de ser innovadores o creativos dentro del terreno tecnológico (en cuanto a funcionamiento, técnica de realización y manejo de recursos), con la pretensión de incrementar su valor de uso. Estos productos y sistemas de productos deben ser concebidos a través de un proceso metodológico interdisciplinario y un modo de producción de acuerdo con la complejidad estructural y funcional que los distingue y los convierte en unidades coherentes.¹⁹

Por otro lado, *World Design Organization* (Organización Mundial del Diseño), lo define de la como se muestra a continuación:

Un proceso estratégico de resolución de problemas que impulsa la innovación genera éxito en los negocios y conduce a una mejor calidad de vida a través de productos, sistemas, servicios y experiencias innovadores. El Diseño Industrial une la brecha entre lo que es y lo que es posible. Es una profesión transdisciplinaria que aprovecha la creatividad para resolver problemas y co-crear soluciones con la intención de hacer un producto, sistema, servicio, experiencia o un negocio, mejor. En su corazón, el diseño industrial ofrece una manera más optimista de mirar el futuro reestructurando los problemas como oportunidades. Vincula la innovación, la tecnología, la investigación, los negocios y los clientes para proporcionar un nuevo valor y una ventaja competitiva a través de las esferas económica, social y ambiental.²⁰

De la misma forma Carmen Villarreal (2003), lo define como:

Es una actividad de proyectar y creadora que consiste en determinar las propiedades formales de los objetos producidos industrialmente de manera óptima a las necesidades materiales y espirituales del hombre. Siendo estas propiedades las características exteriores e interiores, las relaciones funcionales, prácticas y estructurales que hacen que un objeto tenga una unidad coherente desde el punto de vista tanto del productor como del usuario.²¹

Diseño de productos

El diseño de productos implica un proceso que generadamente no es lineal, en el cuadro A se presentan la historia (1962-1992) descriptiva de algunos de estos métodos de diseño.

Un ejemplo de modelo para diseño de productos es el Modelo General del Proceso de Diseño (MGPD) de la UAM – Azcapotzalco²², que se compone de cinco fases:

1. Caso: fenómenos sociales desde la interdisciplinaria, se deriva una propuesta para el diseño.
2. Problema: estudio del fenómeno desde los objetivos, las condiciones teóricas de una disciplina propia del diseño.
3. Hipótesis: desarrollo de la máxima cantidad de alternativas para los requerimientos del problema.

18. Rodríguez, Gerardo. Manual de diseño industrial. p. 13.

19. Rodríguez, Gerardo. Op. cit.

20. Traducción de la definición de diseño industrial. Recuperado el 18/06/18de: <http://wdo.org/about/definition/>

21. Villarreal, Carmen. La ergonomía es parte del proceso de diseño industrial. p.2.

22. Manual de diseño industrial. op. cit. p. 36.

Diseño de la exhibición interactiva

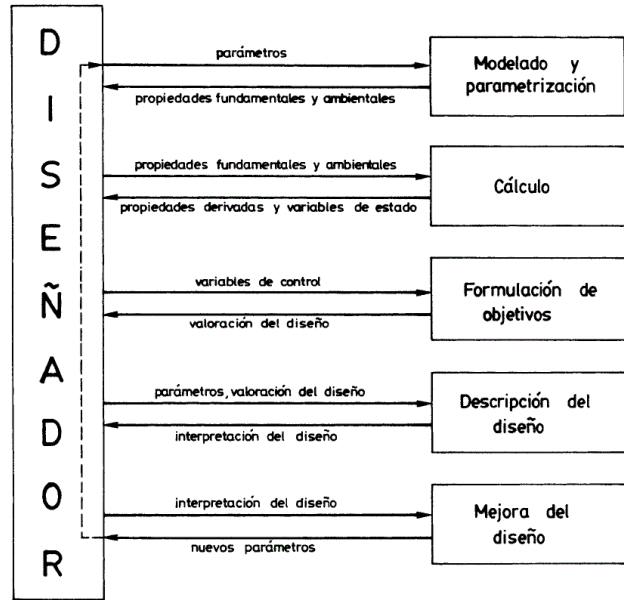
4. Proyecto; se divide en dos partes
 - * 1ra. se desarrollan planos, maquetas y simulaciones.
 - * 2da. se confrontan con lo propuesto en la hipótesis.
5. Realización: a la producción material de la forma propuesta.

Autores Representativos	Descripción
Asimov (1962)	Dos etapas: <ul style="list-style-type: none"> • Planeación y Morfología • Diseño detallado.
Jones (1963)	La intuición y los aspectos no-racionales tienen el mismo rol que los lógicos y los procedimientos sistemáticos.
Archer (1963)	Listas de chequeo (¡más de 229 ítems!), para verificar tres fases: <ul style="list-style-type: none"> • Análisis. • Creatividad • Ejecución.
Alger y Hays (1964)	Énfasis en la valoración de alternativas del proyecto.
Alexander (1964)	Análisis riguroso del problema. Adaptación del programa de diseño al problema específico. División del problema complejo en subgrupos de problemas.
Luckman (1967)	Método AIDA, tres fases: <ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Síntesis • Evaluación. No son lineales sino interactivas.
Levin (1966)	Caracterización de propiedades de sistemas. Relación causa – efecto (controlables y no controlables)
Gugelot (1963)	Información sobre necesidades del usuario.
Burdell (1976)	Aspectos funcionales Exploración de posibilidades funcionales Decisión Detalle: cálculos, normas, estándares. Prototipo.
Jones (1970)	No es un método, pero expone dos tendencias: Caja negra: la parte más importante del diseño se realiza en el subconsciente del diseñador, no puede ser analizada. Caja de cristal: todo el proceso se hace transparente.
Jones (1971)	Contracorriente:
Alexander	Los métodos de diseño destruyen la estructura mental del diseñador. Se produce una abolición de la racionalidad funcional.
Tudela	
Manurí (1974)	No es correcto proyectar sin método. Indica que primero se hace un estudio sobre materiales y procesos, que alimentan la generación de ideas.
Maldonado (1977)	Deben integrarse al proceso de diseño los factores: funcionales, simbólicos o culturales, de producción.
Dorfles (1977)	
Bonsiepe (1985)	Dos métodos: Reducción de la complejidad de Alexander. Búsqueda de analogías o Sinéctica de Gordon.
Quarante (1992)	Para cada problema hay un método. No universalidad de métodos.

Cuadro A.
Historia de los métodos del diseño.

Otro ejemplo de modelo de proceso de diseño es el de Navarrina (1987)²³, la cual tiene una estructuración operativa de relaciones y transmisión de información entre los diversos niveles (ver esquema 1).

Esquema 1. Estructuración operativa del proceso de diseño; relaciones y transmisión de información entre los diversos niveles. Navarrina, F., 1987.



Esquema 1. Estructuración operativa del proceso de diseño; relaciones y transmisión de información entre los diversos niveles. Navarrina, F., 1987.

Medio ambiente

La definición del Diccionario de términos ambientales es la siguiente:

Sistema de factores abióticos, bióticos y socioeconómicos con los que interactúa el hombre en un proceso de adaptación, transformación y utilización del mismo para satisfacer sus necesidades en el proceso histórico-social.²⁴

Así la definición de la ONU, traducida por Johnson, D. L et. al., es como se muestra a continuación:

Es el conjunto de componentes físicos, químicos, y biológicos externos con los que interactúan los seres vivos. Respecto al ser humano, comprende el conjunto de factores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y en un momento determinado, que influyen en su vida y afectarán a las generaciones futuras. Es decir, no se trata solo del espacio en el que se desarrolla la vida, sino que también comprende seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como algunas de la cultura.

23. Navarrina, Fermín. Una metodología general para optimización estructural en diseño asistido por el ordenador”. p. IV 14a

24. Diccionario de términos ambientales. Recuperado el 18/06/18 de: <https://www.ambientum.com/diccionario-de-terminos-medioambientales-letra>

Exhibición interactiva

De acuerdo con Beatriz Abella, existen diversos tipos de exposición, dentro de esta clasificación se encuentra la interactiva:

Atendiendo a las categorías o caracteres desde la perspectiva del público receptor, pueden calificarse como didácticas y no didácticas. [...] Y, en “otras categorías”, incluye las interactivas (que pueden modificar su presentación según la percepción que el diseñador tenga de la respuesta del espectador), reactiva (la que automáticamente se pone en marcha delante del visitante), dinámica (animadas por medios mecánicos u otros), centrada en el objeto (cuando éste tiene preponderancia sobre cualquier otro medio interpretativo), sistemática (organización de los objetos según un modelo aceptado), temática (parte de una línea argumental y recurre a los objetos para ilustrar el tema) y participativa (busca involucrar al visitante a través del sentido del tacto). Las tipologías no son excluyentes y a menudo nos encontramos con exposiciones donde se combinan categorías.²⁵

Una descripción basada en la definición de Mc. Lean (1993), la encontramos en la Red de popularización de la ciencia y la tecnología en América y el Caribe (RPCTAC):

Las exhibiciones interactivas son aquellas en las cuales “el visitante puede conducir actividades, recolectar evidencia, seleccionar opciones, formar conclusiones, probar habilidades, proporcionar insumos y, de hecho, alterar una situación basada en un insumo” (Mc. Lean, 1993). Así, una buena exhibición realmente interactiva personaliza la experiencia para el visitante.²⁶

Así, las exhibiciones interactivas tienen el objetivo de que el espectador interactúe sensorialmente con cualquier tema de muestra por medio de los sentidos: la vista (la visión), el oído (la audición), el olfato, el gusto y el tacto; parte de esta interacción está dirigida hacia una experiencia personal.

Proceso de diseño de exhibición interactiva

Si bien el proceso o modelo de diseño que se aplique depende de problema de diseño que se enfrente, en este caso se puede adoptar cualquier metodología de diseño que se desee, sin embargo, por el tipo de problemáticas que se enfrentan al diseñar una exhibición interactiva implica considerar ciertas restricciones en la toma de decisiones en el proceso de desarrollo.

Con base en las especificaciones de esta investigación, donde se indica contemplar tan los aspectos **ergonómicos, medioambientales, de sustentabilidad**, además de incluir el factor de **discapacidad** en el usuario; estamos hablando de un modelo incluyente donde parte de los requerimientos principales, es la condición de discapacidad del usuario. Regularmente los sistemas de exhibición interactiva están ligados a las TIC's, debido a que por medio de las tecnologías es posible identificar el factor de interacción con el usuario e incluso medirlo de forma precisa.

De acuerdo con Jorge Padilla²⁷:

La importancia de la interacción en las exhibiciones como un requisito básico para el aprendizaje y la comprensión [...] Se ha propuesto que la “atractividad” y el potencial de aprendizaje en las exhibiciones interactivas se realiza con cuatro rubros:

- a. Curiosidad y motivación intrínseca
- b. Modos múltiples de aprendizaje
- c. Juego y exploración en el proceso de aprendizaje
- d. Conocimientos y modelos mentales previos del usuario

Tomando estos preceptos se deben contemplar que difícilmente es posible satisfacer todas las necesidades de las personas con discapacidad, puesto que en cuestiones sensoriales de percepción cuando existe una discapacidad esta se ve disminuida o anulada, por lo que se sugiere priorizar el diseño en términos de acceso e ir ponderando el canal de comunicación, con base en el tipo de información a transmitir.

En el diseño de una exhibición interactiva, se deben contemplar, de acuerdo con Héctor Miranda²⁸, al menos los siguientes elementos:

1. Antecedentes del tema expuesto.
2. Concepto museográfico y modos de acción utilizados.
3. Análisis visual y descripción de aspectos formales de diseño.
4. Elementos conceptuales, composición y estructura visual:

25. Abella, Beatriz. Diseño de exposiciones. Concepto, instalación y montaje. p. 2.

26. Padilla, Jorge y RPCTAC. Diseño, construcción y operatividad de exhibiciones interactivas. p.1 Recuperado el 20/06/18 de: <http://www.redpop.org/actividades/publicaciones-y-documentos/disenio-construccion-y-operatividad-de-exhibiciones-interactivas/>

De los métodos y las maneras, 2019

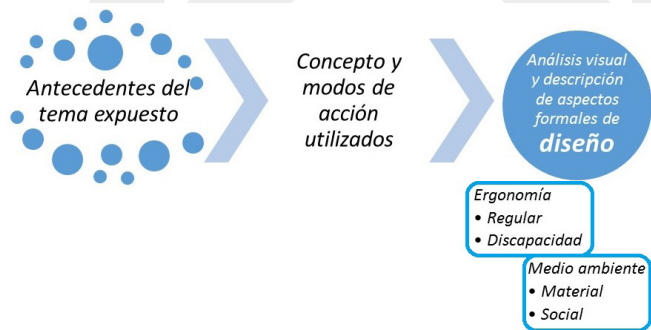
27. Padilla, Jorge y RPCTAC. Diseño, construcción y operatividad de exhibiciones interactivas. op. cit. p.2

28. Miranda, Héctor. Diseño de exhibiciones interactivas. p.5-17

Diseño de la exhibición interactiva

- a. Elementos tridimensionales.
- b. Elementos de sujeción.
- c. Elementos de iluminación (intensidad, filtros, interactividad con el entorno, interacción con los objetos).
 - * Natural, de sol.
 - * Artificial, fluorescente (focos o lámparas), luz incandescente (bombillas 120 v.), halógena, led.
- d. Sonido.
- e. Luz y sonido
- f. Efectos de simulación y realidad virtual.
- g. Organización efectos: ritmos, simetrías, proporciones, oposiciones, direcciones, etc. (elementos compositivos).
- h. Elementos de identificación.
 - * Comunicación primaria: semánticos, sintácticos, pragmáticos. Visuales: puntos, líneas, planos, volumen y color.
 - * Comunicación secundaria o efectos comunicativos: miméticos, ornamentales, expresivos, emblemáticos, inventados.

En cuestiones de diseño, además se deben contemplar aspectos ergonómicos y medio ambientales (ver esquema 2).

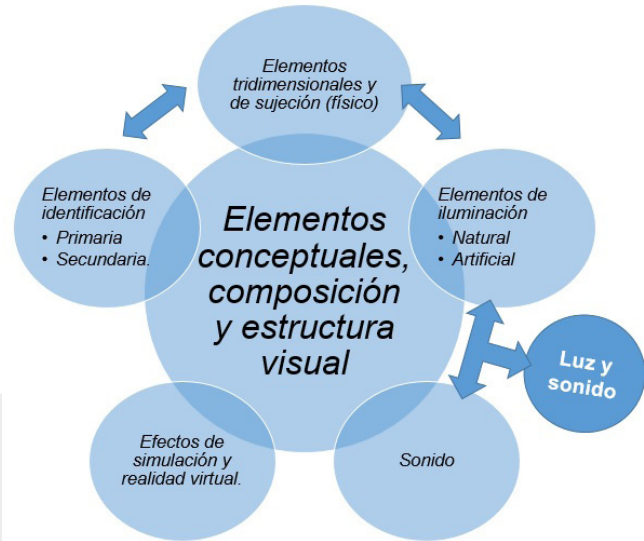


Esquema 2. Proceso de diseño de exhibición interactiva; autoría propia basada en el modelo de Héctor Miranda.

En el diseño de elementos de composición y estructura visual existe interacción entre elementos, así, por ejemplo, la iluminación puede operar en conjunto con el sonido generando efectos visuales de estimulación sensorial; los objetos en relación con la luz también modifican su percepción visual; esto se muestra en el esquema 3 a continuación:

Ejemplo 1.

“Caminos de luz. Universos huicholes”, forma parte de la serie de exposiciones temporales de una pieza, una cultura, visiones del México diverso, del Museo Nacional de Antropología.

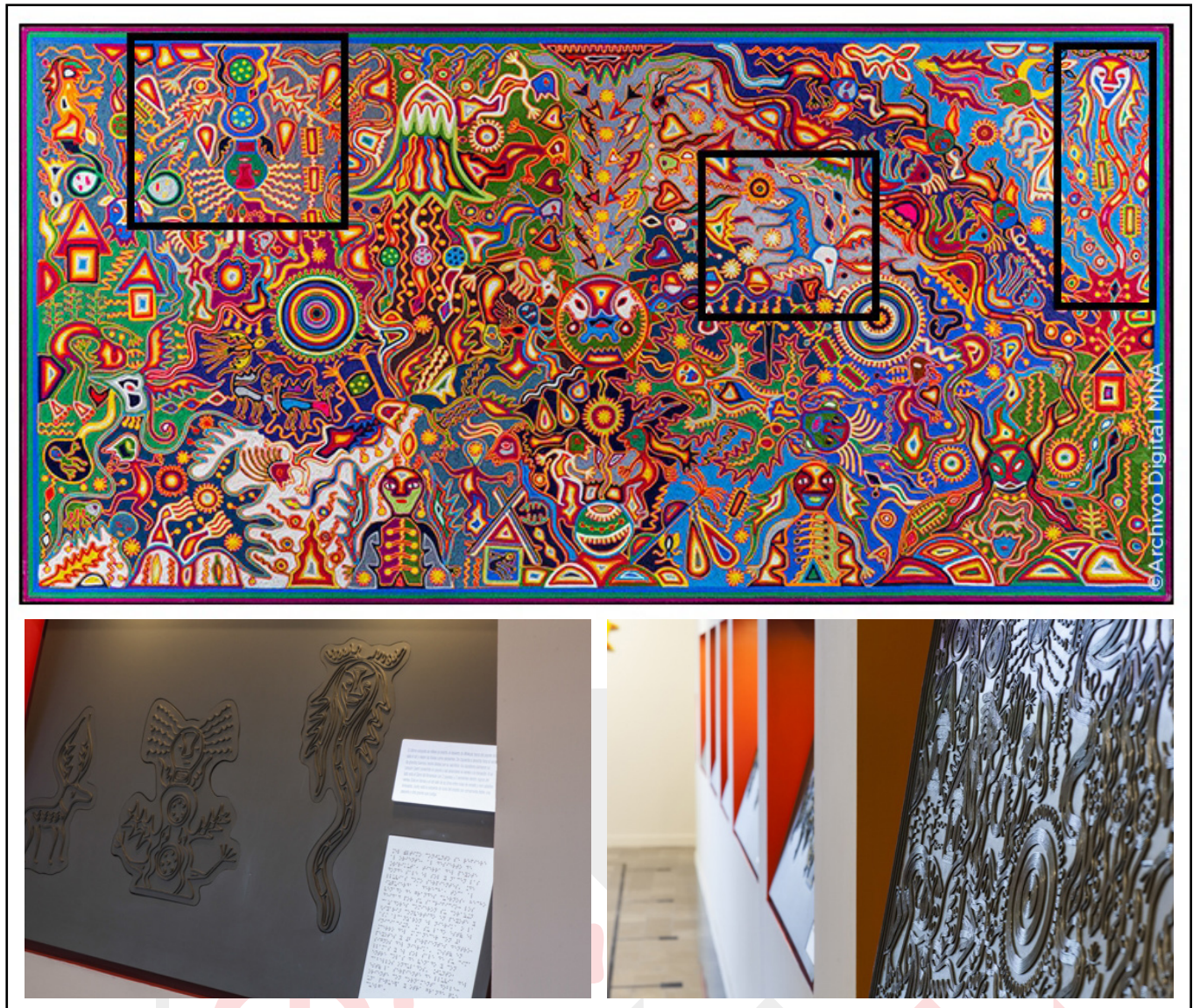


Esquema 3. Elementos conceptuales, composición y estructura visual; autoría propia basada en el modelo de Héctor Miranda.

A partir de diciembre de 2016 hasta abril de 2017, se presentó la muestra mediante un lenguaje asequible y recursos digitales. En esta muestra se presentan diversos recursos interactivos para invidentes y público en general por medio de módulos desarrollados con impresión 3D, corte láser y tabletas digitales; en el cuadro B, se muestran algunos ejemplos de impresión 3D, donde se representan secciones del cuadro bidimensional en alto y bajo relieve, además de la sección donde los elementos didácticos fueron desarrollados con corte láser en material metílico.

El Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico (CCADT) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), también propone un modelo metodológico para el diseño de la Experiencia del Usuario en Espacios Interactivos (EUEI) que consisten en cinco pasos: 1) Planteamiento; 2) Diseño; 3) Realización; 4) Pruebas y evaluación; 5) Cierre; 6) Retroalimentación y mantenimiento; en el esquema 4 se muestra el comportamiento de este proceso.

Planteamiento. Se definen los objetivos de aprendizaje, quién es la audiencia y principalmente se trata de entender las necesidades del cliente. El trabajo con los expertos del tema y el aprendizaje es central, el equipo se debe empezar a familiarizar con los contenidos, así como con las estrategias que se utilizan para favorecer el aprendizaje. [...] Otro elemento central es conocer el contexto en el que se usará el espacio interactivo.



Cuadro B.
Arriba, tabla huichola, pieza única de la muestra “Caminos de luz. Universos huicholes”; abajo, recursos interactivos de la muestra: izq. Impresión 3D, der. corte laser.

Realización. Se crean los detalles del juego, las reglas, los retos y la relación con los objetivos de aprendizaje. Dependiendo de las necesidades específicas de cada espacio interactivo, se buscará que los objetivos de aprendizaje estén asociados con los avances en la historia, que se incluyan retos que mantengan la atención de los usuarios y que la interacción produzca una retroalimentación que refuerce la experiencia que se diseñó.

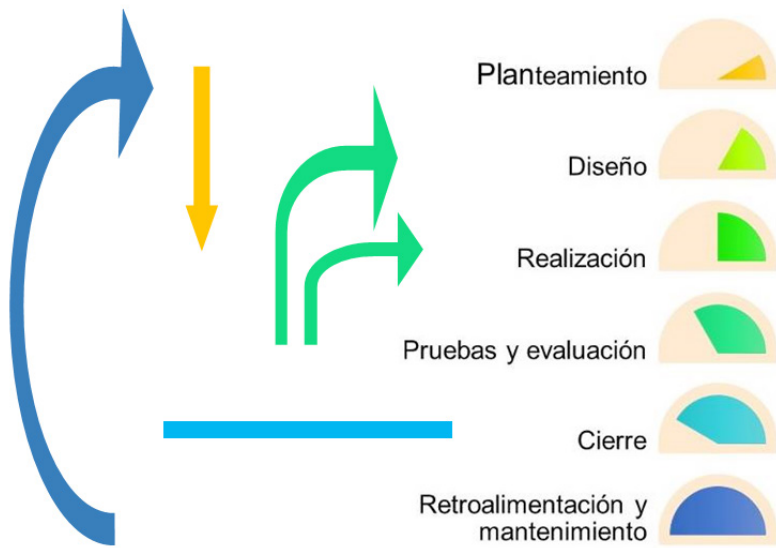
Pruebas y evaluación. El nuevo prototipo del espacio interactivo se pone a prueba con usuarios finales. [...] El experimento estará controlado por el evaluador en un laboratorio de usabilidad y deberá tratar de reconstruir el contexto real

del espacio interactivo, ya que la experiencia no estará completa sino se tiene el contexto adecuado.

Cierre. La fase de cierre se gestiona la entrega del producto, incluyendo manuales de uso, instalación y las condiciones de uso que favorecerán la experiencia creada.

Retroalimentación y mantenimiento. Cuando el producto se ha entregado y ha estado en uso, nuevamente se analiza su funcionamiento y determinan las modificaciones que se deben realizar de acuerdo a la experiencia planteada originalmente.²⁹

29. De la Cruz, Gustavo, et. al. Diseño de la experiencia del usuario para espacios interactivos de aprendizaje no formal. p. 56.



Esquema 4. Modelo metodológico para el diseño de la Experiencia del Usuario en Espacios Interactivos; autoría propia basado en De La Cruz, Gustavo.

Ejemplo 2.

De 2016 a 2017, la cantante y artista visual Björk, presento en diversos países incluido México su muestra titulada “Björk Digital”, dicha muestra contó con innumerables recursos tecnológicos que hicieron ver a dicha muestra como una exposición “no convencional”, que vislumbro un entorno inmersivo³⁰ que abre nuevas vías de investigación multisensoriales, en las expresiones artísticas. (ver cuadro C)

En Björk Digital, la artista de Reikiavik, sorprende en el Centre de Cultura Contemporànea de Barcelona (CCCB), con una retrospectiva digital asociada a su música. Comisariada por la propia cantante, la muestra se sumerge en su mundo emocional a través de intensos experimentos de realidad virtual. Performances, cine, instalaciones, vídeos, audios y piezas híbridas arrastran al espectador por el mundo sensitivo de las últimas experiencias vitales de Björk: desde el dolor de la ruptura, simbolizado por una cueva islandesa, hasta el renacer en forma de inquietantes haces lumínicos.³¹

Parte de la peculiaridad de dicha muestra es que Björk incluye en ella realidad aumentada que realizó en Tokio en colaboración con Dentsu Lab Tokio; al igual que

la obra de Andrew Thomas Huang también filmada en Islandia y que muestra a la cantante interpretando uno de sus temas en 360 grados; debido al tipo de muestra se limita el acceso a grupos de 25 personas mayores de 14 años.

Ejemplo 3.

En 2016, la ciudad de Pekín, China, se inaugura una exposición interactiva dedicada al pintor holandés Vicent Van Gogh, dicha muestra cuenta con recursos tecnológico que permiten al espectador practicar la experiencia de pintar “con el estilo del pintor”, formar parte de una de sus pinturas o incluso dar un vistazo por las calles con la sensación de la perspectiva de sus cuadros. En el cuadro D, se muestran algunos ejemplos de esta exposición; cabe mencionar que de los tres ejemplos aquí presentados ésta es la que cuenta, con menos recursos tecnológicos y, sin embargo, es la de mayor accesibilidad a personas con discapacidad. En esta muestra el espectador puede:

Adentrarse en el mundo de Vincent Van Gogh. Experimente los colores, los sonidos y las fragancias de sus obras maestras e incluso atrévase a recrearlas usted mismo.³²

30. *Inmersivo*, relativo a inmerso: sumergido, hundido, abismado, metido, sumido, embebido, enfrascado.

31. Nota de la muestra de Björk Digital. Recuperado el 26/06/17 de: <http://loff.it/ver/arte/bjork-digital-cccb-muestra-realidad-virtual-285456/>

32. Beijing inaugura una exposición interactiva dedicada al pintor holandés. Recuperado el 18/06/18 de:

<http://espanol.cctv.com/2016/06/18/VIDEVWeybMrEav8ZsqcuhmY7160618.shtml>



Cuadro C. Izq. Cartel de la muestra en el Centre de Cultura Contemporànea de Barcelona; Der. Imágenes presentadas en la muestra.



Cuadro D. Imágenes de la exposición interactiva “Conoce a Vincent Van Gogh”. Izq., escenografía que recrea una pintura; der., pantalla interactiva que permite dar pinceladas virtuales. Imágenes de CCTV.com Español, 2016.

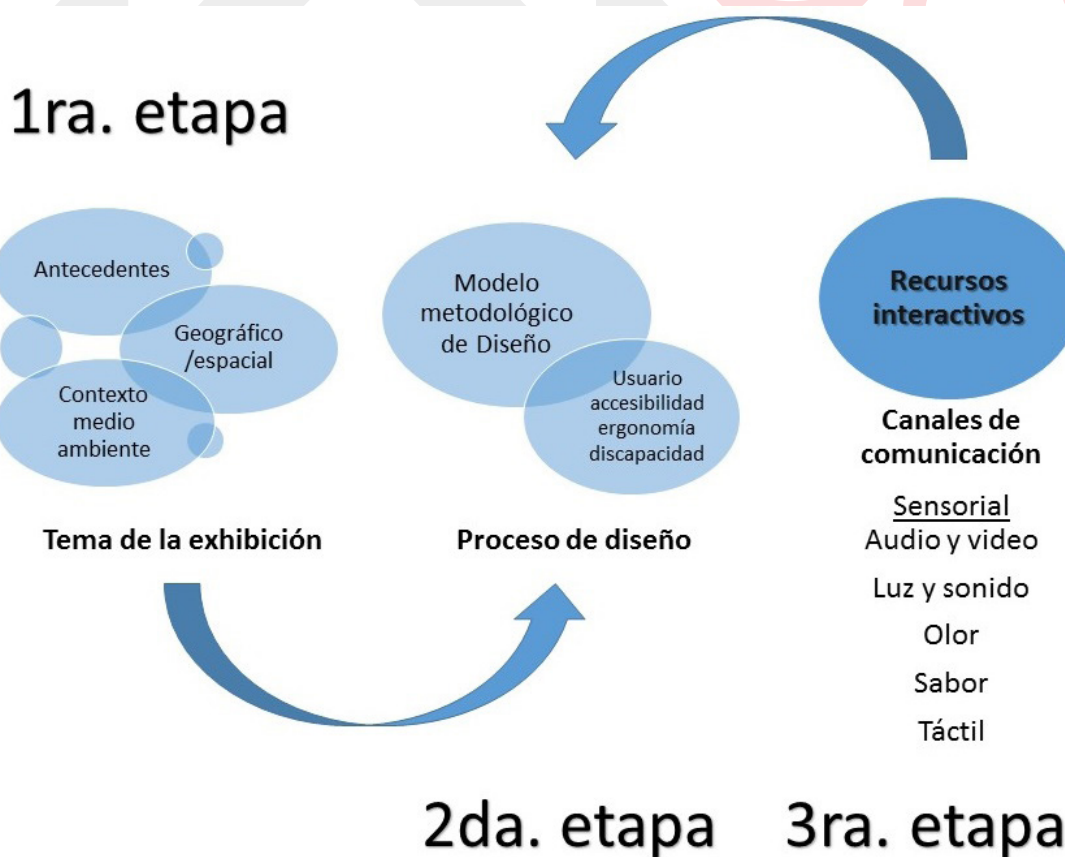
Modelo propuesto a modo de conclusión

Es complicado citar un método general para el proceso de diseño de la exhibición interactiva, sin embargo, existen preceptos que se deben contemplar de forma imprescindible, independientemente de la temática:

1. Realizar el análisis de contexto de la temática a exponer. Esto incluye los aspectos medioambientales e históricos.
2. Incluir dentro de los requerimientos del diseño los aspectos ergonómicos, principalmente en cuestiones antropométricas. Y en caso de sistemas diseñados que incluyan a la población con discapacidad es necesario enfocarse en primera instancia en el acceso e ir avanzando, incluyendo de forma gradual los sistemas de comunicación de las personas con discapacidad.
3. Evaluar los recursos tecnológicos con que se cuenta: escenografía, audiovisuales, interactivos y producciones multimedia. Ello depende, generalmente, de recursos económicos y/o desarrollo tecnológico y seleccionar el canal o canales de comunicación; definir cuál será la experiencia sensorial del usuario.

Por otro lado, es importante resaltar que las bondades del proceso de diseño en sí permiten la generación de alternativas basadas en la creatividad y no solo en el recurso material, lo que brinda un horizonte de posibilidades en materia de interactividad.

En el esquema 5 se presenta la propuesta metodológica de un posible modelo de proceso para el diseño de la exhibición interactiva. Este modelo está desarrollado en tres etapas que interactúan entre sí, dónde en la primera se aborda el contexto temático de la exhibición; en la segunda está contenido el modelo metodológico de diseño y la tercera consiste en definir los canales de comunicación que se establecerán con el usuario, los cuales serán abordados por medio de recursos interactivos; y finalmente en este proceso se da una retroalimentación entre el modelo metodológico de diseño y los recursos interactivos.



Número 5

Esquema 5. Modelo de proceso para el diseño de la exhibición interactiva.

Fuentes de consulta

- Abella, Beatriz (2013). Diseño de exposiciones. Concepto, instalación y montaje. p. 27. Recuperado el 20/06/17 de: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/blog/docentes/trabajos/14058_47095.pdf
- Calvente, Arturo. (2007) El concepto moderno de sustentabilidad. Universidad Abierta Interamericana, Centro de Altos Estudios Globales. p. 2. Recuperado el 15/06/17 de: <http://www.sustentabilidad.uai.edu.ar/pdf/sde/UAISSDS-100-002%20-%20Sustentabilidad.pdf>
- Dellea, Constanza. (2012) Ser sustentable. p.73 Reflexión Académica en Diseño y Comunicación. Año XIV. Vol. 20. Universidad de Palermo. Buenos Aires, Argentina Recuperado el 15/06/17 de: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista_detalle_publicacion.php?id_libro=429
- Egea, Carlos y Sarabia, Alicia. (2001). Clasificaciones de la OMS sobre discapacidad. pp. 19 y 21. Recuperado el 15/06/17 de: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-temprana/clasificacionsomscapacidad.pdf>
- García, Ángel. El concepto de accesibilidad universal. Recuperado el 15/06/17 de: <http://ocw.uc3m.es/ingenieria-informatica/accesibilidad-universal/tema-1-concepto-accesibilidad-universal>.
- Laurig, Wolfgang y Vedder, Joachim (2000). Ergonomía. Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo. p. 2. Recuperado el 15/06/17 de: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomol/29.pdf>
- Miranda, Héctor (2009). Diseño de exhibiciones interactivas. pp.75 Recuperado el 25/06/17 de: <http://martinelli2008.blogspot.mx/>
- Meritxell, Minguell (2004) Interactividad e interacción. p.3 Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa Volumen 1. Número 1 Universidad de Girona, España. <http://relatec.unex.es/article/view/2/1>
- OMS. Discapacidades. Recuperado el 15/06/17 de: <http://www.who.int/topics/disabilities/es/>
- RPCTAC. Diseño, construcción y operatividad de exhibiciones interactivas. Recuperado el 20/06/17 de: <http://www.redpop.org/actividades/publicaciones-y-documentos/disenio-construccion-y-operatividad-de-exhibiciones-interactivas/>
- Villareal, Carmen. (2003). La ergonomía es parte del proceso de diseño industrial. p.2. Universidad de Monterrey. Recuperado el 18/06/17 de: <http://www.semec.org.mx/archivos/5-4.pdf>
- (s.a.) Nota de la muestra de Björk Digital. Recuperado el 26/06/17 de: <http://loff.it/ver/arte/bjork-digital-ccc-b-muestra-realidad-virtual-285456/>
- (s.a.) Beijing inaugura una exposición interactiva dedicada al pintor holandés. Recuperado el 18/06/17 de: <http://espanol.cctv.com/2016/06/18/VIDEVWeybMrEav8ZsqcuhmY7160618.shtml>

Bibliografía

- Camacho, Aurora y Ariosa, Liliana (2000). Diccionario de términos ambientales. Instituto de Literatura y Lingüística. Centro Félix Varela. La Habana, Cuba pp.73
- Comes, Yamila; Solitario, Romina; Garbus, Pamela; Mauro, Mirta; Czerniecki, Silvina; Vázquez, Andrea; Sotelo, Romelia; Stolkiner, Alicia (2007). El concepto de accesibilidad: la perspectiva relacional entre población y servicios. Anu. investig. v.14 Ciudad Autónoma de Buenos Aires ene./dic.
- De la Cruz, Gustavo, Cervantes, Ana y Castañeda, Ricardo. (2015) Diseño de la experiencia del usuario para espacios interactivos de aprendizaje no formal. p. 62. Research in Computing Science Vol. 89. México.
- Navarrina Martínez, Fermín. (1987). Tesis doctoral: Una metodología general para optimización estructural en diseño asistido por el ordenador. Escuela técnica superior de ingenieros de caminos, canales y puertos de Barcelona, España. VII-43a pp.
- Rodríguez, Gerardo (1985). Manual de diseño industrial. México, Gustavo Gili. Pp. 165.

De los
metodólogos
y las
mujeres

Número 5