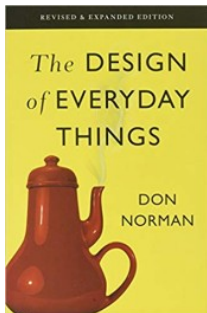


# Principios fundamentales para el diseño de interacción

*Cátedra Diseño de Sistemas de Información*



*Del libro “The Design of  
Everyday Things”, Edición  
2013,  
de Donald Norman*

*Ingeniería en Sistemas de Información*

*UTN – F. R. Rosario*

## Características de un buen diseño

“Dos de las características más importantes de un buen diseño son **Discoverability y Understanding**”

*(la capacidad de descubrimiento)*

- ✓ ¿Es posible averiguar qué acciones son posibles?
- ✓ ¿Dónde y cómo se realizan?



Don Norman

Co-founder at nngroup, director of The Design Lab at University of California, San Diego and author of “The Design Of Everyday Things”.

*(comprensión)*

- ✓ ¿Qué significa todo esto?
- ✓ ¿Cómo se supone que se utilizará el producto?
- ✓ ¿Qué significan todos los diferentes controles y configuraciones?

## Características de un buen diseño

Un buen diseño requiere **buena comunicación**,  
especialmente **máquina - persona**



## Características de un buen diseño

### *Mesa de Ayuda en la Edad Media*



<https://www.youtube.com/watch?v=Ofxe2clr704>

# Principios fundamentales

Limitaciones del diseño  
(físicas, culturales,  
semánticas y lógicas)

## Indicios poderosos →

- reducen el conjunto de posibles acciones,
- guían el uso y
- facilitan la interpretación

## Relación entre elementos de dos o más conjuntos.

Correspondencia espacial entre **controles** y **dispositivos** controlados

**Comunican** dónde debe llevarse a cabo la acción.

Señales que indican cómo usar el diseño → deben ser perceptibles.

Identificación de acciones posibles y cómo y cuando ejecutarlas

Comunicación de resultados de una acción y de estado actual del sistema.

poca información o demasiada puede ser más molesto que no ofrecer ninguna.

explicación muy simplificada de cómo funciona algo

*afford* → sugerir, permitir  
Posibilidades de acción de un objeto, **inmediatamente percibidas** por usuario.

Relación **cualidades del objeto** + **capacidades del usuario**

Constraints

Discoverability

Feedback

Mappings

Conceptual Model

Signifiers

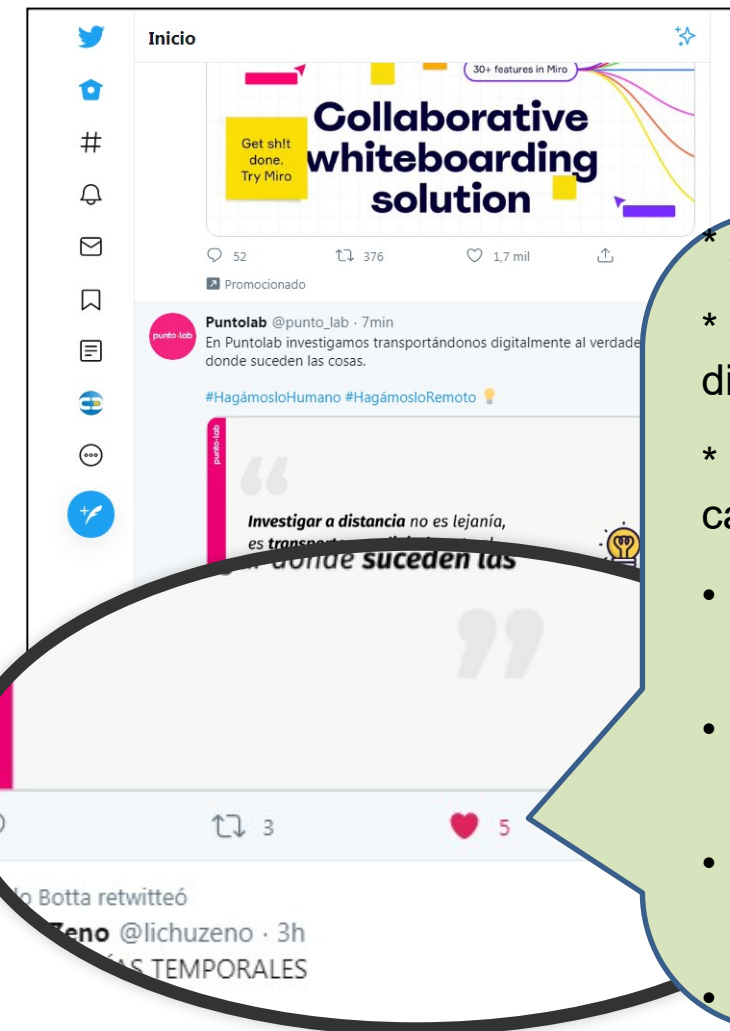
Affordances



# ¿Cómo se aplican estos principios al marcar un tweet como “me gusta”?

## Principios

- Affordance
- Signifier
- Feedback:
- Mapping
- Discoverability
- Modelo conceptual
- Constraint



- \* **Affordance:** el icono indica que se puede clickear
- \* **Signifier:** la forma de corazón indica "me gusta" y lo distingue de los demás iconos del tweet
- \* **Feedback:** cuando lo clickeaste se cambia a rojo y cambia la cantidad
- **Mapping:** está próximo al tweet que quiero indicar preferencia y lejos de los demás tweets
- **Discoverability:** al pasar sobre el corazón lo destaca (hover)
- **Mod Conceptual:** sabemos que un corazón significa amor, por consiguiente “me gusta”
- **Constraint:** Solo tengo una acción (marcar / desmarcar)



## Affordances /1

**AFFORDANCE**

Relación entre  
las **propiedades de un objeto**  
y las **capacidades de la persona**  
que determinan  
**cómo podría usarse**

**SILLA**

**affords** ("permite")  
sentarse

También ser arrastrada,  
pero no para todos  
(chicos con poca fuerza  
no pueden)

**Anti-affordance**

*lo que NO permite el objeto*

Para ser  
efectivos, los  
*affordances y anti-  
affordances*  
**deben ser  
percibidos.**

**PUERTA DE VIDRIO**

**affords** ("permite")  
VISIBILIDAD

Pero **anti-affords**  
pasar a través.  
Este anti-affordance **no es**  
visible y genera problemas

## Affordances /2

## En el mundo digital

**Percibidos:** Todas las acciones posibles son percibidas

**Patrón:** establecido por convenciones

*Ejemplo: Click en logo lleva a la home*

**Metafórico:** imitaciones de objetos reales

*Ejemplo: icono de carrito de compras*

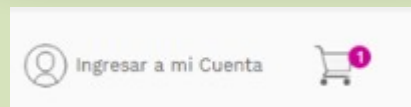
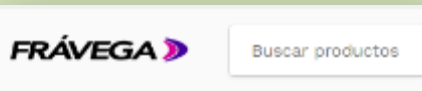
**Anti-Affordance:** indica que no hay Affordance.

*Ejemplo: Como no tengo artículos elegidos, no habilita el botón CONTINUAR.*

**Falso:** parece permitir una acción, pero en realidad permite una diferente, o ninguna.

**Oculto:** la acción del elemento esta **oculta hasta que el usuario hace algo sobre el elemento**, sin que esta función sea evidente.

Usado en **interfaces complejas**, para **simplificar**.



El único programa de beneficios que te da la libertad de elegir qué, cómo, dónde y cuándo. No te quedes afuera. Conocé mucho más sobre el programa.

Para poder acceder deberás contar con tu Clave e ingresar en Home Banking.

Si ya tenés tu Clave, **ingresá ahora mismo!**

Si aún no la tenés solicitá con tu **Tarjeta Débito** a través de las Terminales de Autoservicio o Cajeros Automáticos.

**En las Terminales de Autoservicio:**

1. Dentro del menú principal, seleccioná la opción **Clave**.
2. Ingresá tu **número de documento**.
3. El sistema **reconocerá que no estás adherido**, y te solicitará **realizar la adhesión**.
4. Seguí las instrucciones.

**En Cajeros Automáticos:**

1. Ingresá tu **Tarjeta**.
2. Seleccioná la opción **Claves > Generación de Claves > Clave**.
3. Ingresá los **4 dígitos** de tu nueva Clave.
4. Confirmá tu nueva clave.

Swipe to complete

Pinch to change list



## Affordances /3

¿Alguna vez se enfrentaron a estos Falsos affordances?



<https://octuweb.com/affordance/>



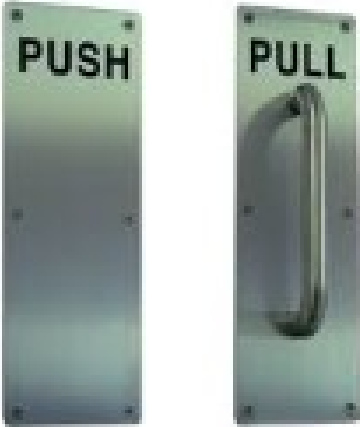
<http://andresballen.com/y-la-palabra-del-dia-es-affordance-o-el-maldito-boton-rojo-de-la-agencia/>

## Signifiers (significantes) /1



Algunos Signifiers son simplemente los affordances percibidos, como la *manija de una puerta* o la *estructura física de un interruptor*.

## Signifiers (significantes) /2



Si un affordance  
**no se puede percibir**,  
se requieren algunas **señales**,  
para **indicar su presencia**  
como los carteles **TIRE y EMPUJE**  
de las puertas.



Son señales que comunican el comportamiento de algo:  
carteles, etiquetas y dibujos colocados en el mundo

Pueden  
ser:



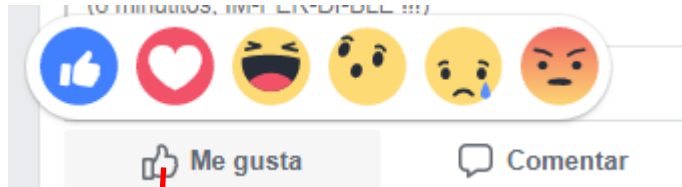
deliberados e  
intencionales



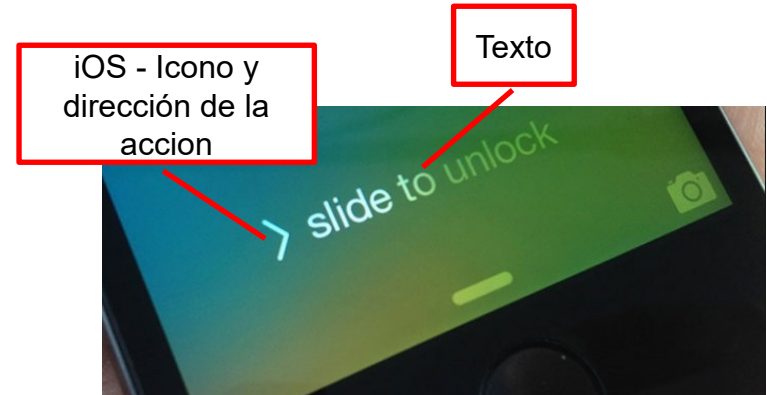
accidentales e involuntarios

# Signifiers (significantes) /3

## Ejemplos de Signifiers en el mundo digital

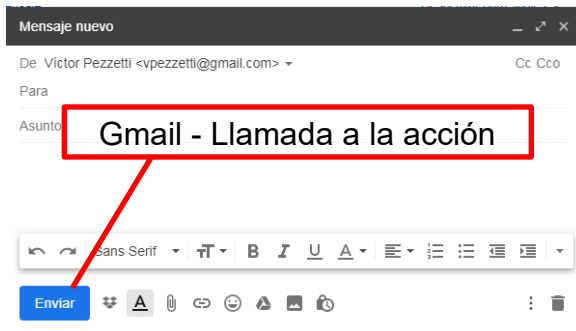


Facebook - "pulgar hacia arriba" para indicar aprobación



iOS - Icono y dirección de la acción

Texto



Gmail - Llamada a la acción

Los carteles pegados que tratan de explicar cómo usar, qué hacer y qué no hacer, implican

diseño deficiente



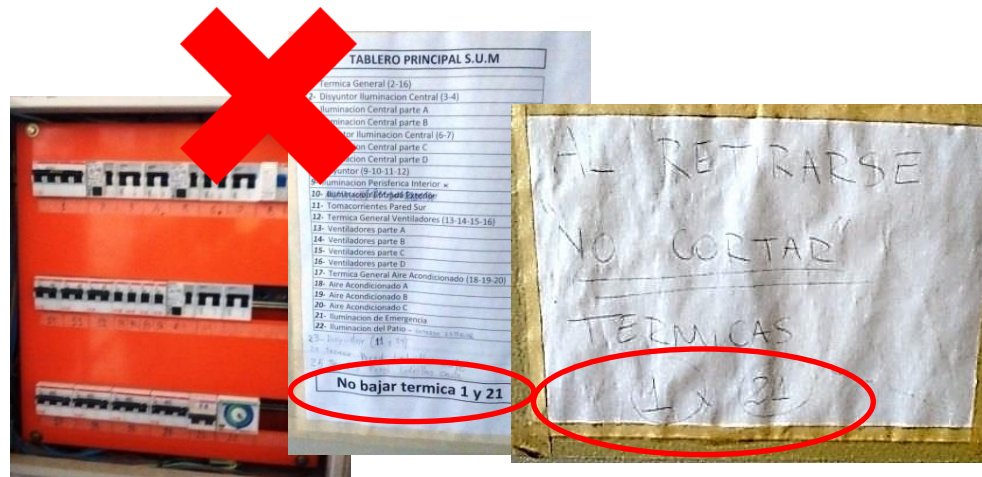
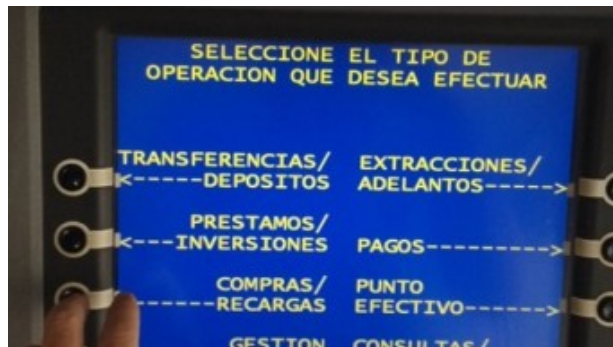
# Mappings (mapeo)

Correspondencia espacial  
o proximidad entre  
controles y  
dispositivos  
controlados  
**FACILITA SU USO**



## MAPPING

Relación entre  
dos o más **conjuntos de objetos**



**AGRUPAMIENTO y PROXIMIDAD**  
son principios de psicología  
**GESTALT:**

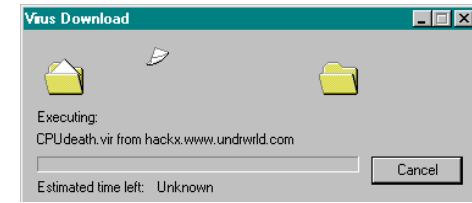
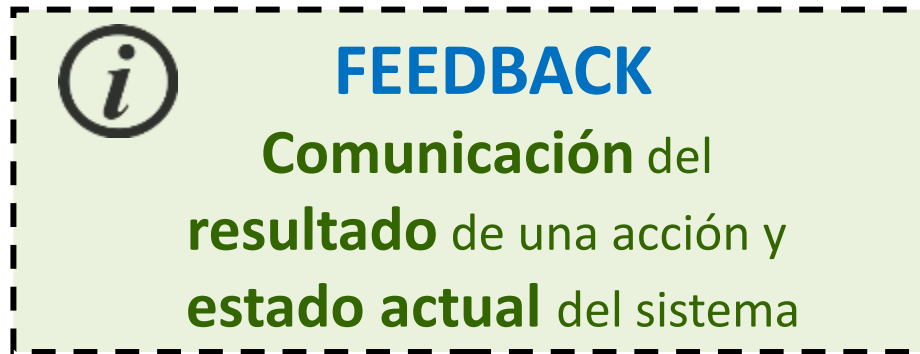
“los controles relacionados  
deben agruparse”



Tablero SUM UTN



## Feedback (retroalimentación)



El Feedback debe ser:

**Inmediato**

*ocurrir inmediatamente después de acción*

**Informativo**

*entender claramente de donde proviene*

**Priorizado**

*elegir qué quiero ver y qué no*

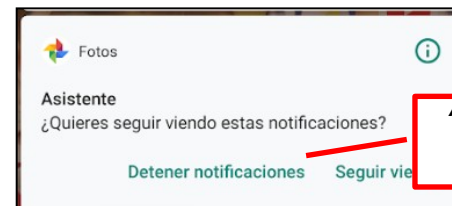
**Twitter** – likeo e inmediatamente pinta el corazón de **rojo**, retwiteo y pinta el icono de **verde**



**Facebook** – Indica novedades y cantidad



**Android P** – Permite elegir qué notificaciones quiero recibir



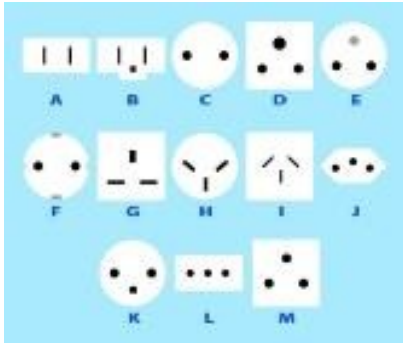


## Constraints (restricciones)



### CONSTRAINT

**Limitación del Diseño** que reduce el conjunto de posibles acciones, guía el uso y facilita la interpretación



La mayoría de los enchufes admite una sola posición



Pilas - una sola orientación. Ubicarlas de manera equivocada puede dañar el equipo



USB tienen restricciones, pero son tan sutiles que cuesta colocarlos de la manera correcta

PowerPoint - Al no haber seleccionado nada para animar, las opciones relacionadas están deshabilitadas



## Constraints (restricciones) /2

Se clasifican en:

- **Físicas:** limitan posibles operaciones. No es posible mover cursor fuera de la pantalla.
- **Culturales:** son convenciones aprendidas que son compartidas por un grupo cultural.
- **Semánticas:** dependen del significado de la situación para controlar el conjunto de acciones posibles
- **Lógicas:** utilizan el razonamiento para determinar las alternativas.



Armando la moto: <https://youtu.be/OgmmTx5pzul>

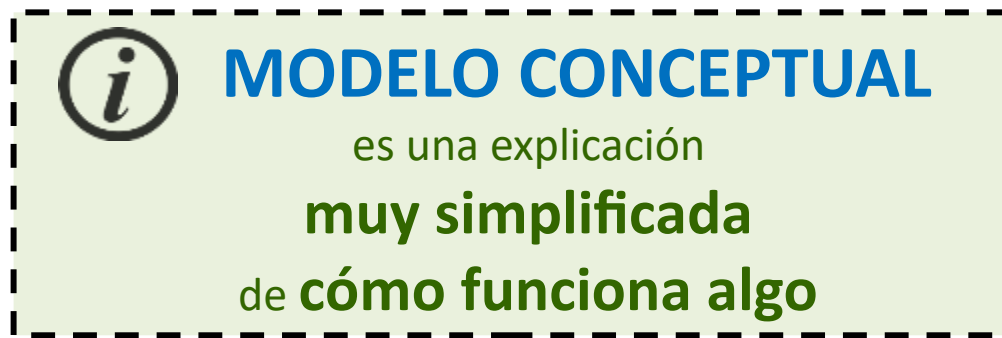
Qué piezas encajan y dónde:

- **FÍSICAS** limitan qué partes encastran y cuales no
- **CULTURALES** para las tres luces (roja, azul y amarilla)
- **SEMÁNTICAS** impiden que se ponga la cabeza hacia atrás o las piezas etiquetadas como "policía" al revés.

**CULTURALES** *Sabemos cómo comportarnos en un restaurant en nuestra ciudad. Pero nos sentimos desconcertados en un comedor de una ciudad cuya cultura no nos es familiar, y nuestro comportamiento habitual es inapropiado allí.*

## Modelo Conceptual /1

La **discoverability** y el **understanding** también resultan de la aplicación apropiada de un sexto concepto:



Los **iconos** del Explorador de Windows ayudan a las personas a **crear el modelo conceptual** de **documentos y carpetas** dentro de la computadora.

*En realidad, no existen carpetas dentro de la computadora.*

## Modelo Conceptual /2

### Ejemplo: TIJERAS

- **affordances**,
  - agujeros para los dedos,
  - Cuchillas para cortar
- **constraints**
  - un orificio grande sugiere varios dedos;
  - Un pequeño agujero, solo uno.
- **mapping**
  - entre los agujeros y los dedos, el conjunto de posibles operaciones, está representado y restringido por los agujeros.
- **modelo conceptual** obvio,
  - Puede **descubrir** las tijeras porque sus partes operativas son visibles y las implicaciones son claras.
  - La **operación** no es sensible a la colocación de los dedos: si usa los dedos incorrectos (o la mano incorrecta), las tijeras aún funcionan, aunque no tan cómodamente

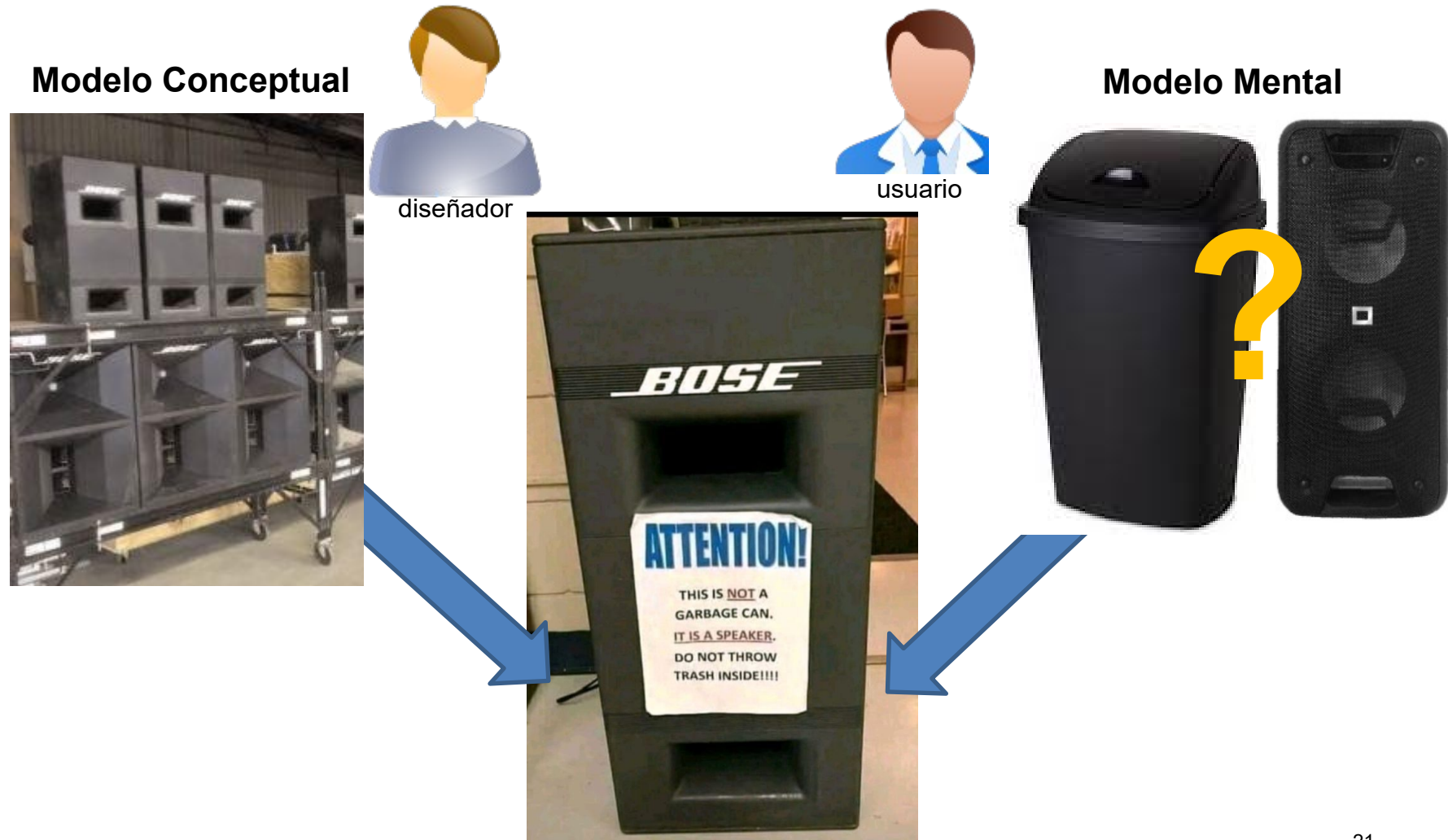


## Imagen del Sistema /1

Fuente: [https://youtu.be/-UvIRFP3\\_ul](https://youtu.be/-UvIRFP3_ul)

## Imagen del Sistema /2

### Cuando no coinciden Modelo Conceptual y Modelo Mental





# ¿Preguntas?

