

# **Informe de evaluación de usabilidad**

EC-DA. Versión 2.0

Fecha: 28/03/2020

Estatus: Restringido

## Registro de modificaciones

Versión	Fecha	Modificación	Propósito
1.0	10/03/2020	Apartado 2	Explicación del método de evaluación heurística
1.1	23/03/2020	Apartado 4	Puesta en común de resultados por parte de ambos subequipos
1.2	23/03/2020	Apartado 2	Explicación de las tareas de Thinking Aloud
1.3	24/03/2020	Apartado 1	Introducción
1.4	26/03/2020	Apartado 5	Puesta en común de análisis de heurísticas
1.5	26/03/2020	Apartado 5	Problemas de usabilidad encontrados en el supermercado El Corte Inglés
1.6	27/03/2020	Apartado 3	Descripción de heurísticas y justificación de subheurísticas descartadas.
1.7	27/03/2020	Apartado 5	Problemas de usabilidad encontrados en el Carrefour y propuestas de mejora.
1.8	28/03/2020	Apartado 6	Comparativa entre ambos sistemas
1.9	28/03/2020	Apartado 5	Inserción de gráficos comparativos
2.0	29/09/2020	Resumen, conclusiones y anexos	Justificación de heurísticas descartadas, resumen y conclusiones

# Resumen

El objetivo de este informe es presentar el estudio de usabilidad realizado a las aplicaciones web de Carrefour y del Supermercado El Corte Inglés, con el fin de facilitar el desarrollo del proyecto del cliente. El documento va dirigido tanto al jefe de proyecto como al equipo de trabajo encargados de desarrollar la página web de la empresa del cliente.

El objetivo del proyecto actual es facilitar la creación de una página web altamente usable para el cliente. La página estará orientada a un público heterogéneo, sin conocimientos técnicos. La realización de este proyecto beneficiará enormemente a la empresa del cliente, ya que actualmente no cuenta con presencia online para su negocio. Asimismo, supondrá un beneficio para los clientes de la empresa, puesto que tendrán la facilidad de interactuar con el negocio y realizar compras a través de la web.

Para llevar a cabo el proyecto se ha realizado un análisis de la competencia. Concretamente, se ha realizado un estudio de la usabilidad de las páginas de los supermercados de Carrefour y El Corte Inglés, que también están orientadas a un público heterogéneo y sin conocimientos técnicos y tienen el mismo objetivo que el cliente. Para ello se han utilizado las técnicas Thinking Aloud y Evaluación Heurística. Dicho análisis recoge los puntos fuertes de ambas aplicaciones, los problemas encontrados y las mejoras propuestas tras el análisis.

Hemos observado que tanto la página web del Supermercado El Corte Inglés como la del Carrefour son bastante correctas, teniendo de nota en la evaluación por inspección heurística 3.6 sobre 5 y 3.5 sobre 5 respectivamente. Igualmente, hay bastantes cosas mejorables, sobre todo la prevención de errores de ambos sistemas.

En conclusión, ambas aplicaciones tienen sus ventajas y además tienen un alto grado de usabilidad. Aplicando mejoras en ambos sistemas y teniendo en cuenta las ventajas de cada uno, será posible desarrollar una aplicación para el cliente que combine los aspectos positivos de ambas. Así, se garantizará el desarrollo de un sistema con plena usabilidad, capaz de prevenir errores y con una clara ventaja sobre la competencia.



# Índice de contenidos

1. Introducción	1
2. Aplicación de la técnica Thinking Aloud	2
3. Aplicación de la técnica Evaluación Heurística	3
3.1 Subheurísticas descartadas:	3
3.1.1 Supermercado El Corte Inglés	4
3.1.2 Supermercado Carrefour	5
4. Análisis de resultados de la técnica Thinking Aloud	7
4.1. Supermercado El Corte Inglés	7
4.1.1. Problemas encontrados	7
4.1.2. Propuestas de mejora	7
4.1.3. Aspectos positivos	8
4.2. Carrefour	8
4.2.1. Problemas encontrados	8
4.2.2. Propuestas de mejora	9
4.2.3. Aspectos positivos	9
5. Análisis de resultados de la técnica Evaluación Heurística	10
5.1. Supermercado El Corte Inglés	10
5.1.1 Problemas de usabilidad encontrados	10
Correspondencia entre el sistema y el mundo real	10
Ayuda y documentación	10
Visibilidad del estado del sistema	10
Control y libertad del usuario	10
Consistencia y estándares	11
Reconocimiento en lugar de memorización	11
Ayuda a los usuarios. Reconocimiento, diagnóstico y recuperación de errores	11
Prevención de errores	11
Diseño minimalista y estético	12
Flexibilidad y eficiencia de uso	12
5.1.2 Propuestas de mejora	12
5.2. Carrefour	13
5.2.1 Problemas de usabilidad encontrados	13
Correspondencia entre el sistema y el mundo real	13
Ayuda y documentación	13
Visibilidad del estado del sistema	13
Control y libertad del usuario	13

Consistencia y estándares	14
Reconocimiento en lugar de memorización	14
Ayuda a los usuarios. Reconocimiento, diagnóstico y recuperación de errores	14
Prevención de errores	14
Diseño minimalista y estético	14
Flexibilidad y eficiencia de uso	15
5.2.2 Propuestas de mejora	15
5.3. Comparativa	15
6. Discusión de resultados	18
Aspectos comunes	18
Diferencias	19
7. Conclusiones	19
Referencias	21
Anexos	21
Anexo A. Justificación de las sub-heurísticas descartadas	21
Supermercado El Corte Inglés	21
Supermercado Carrefour	23

# 1. Introducción

El objetivo de este informe es presentar el estudio de usabilidad realizado a las aplicaciones web de Carrefour y del Supermercado El Corte Inglés, con el fin de facilitar el desarrollo del proyecto del cliente. El documento va dirigido tanto al jefe de proyecto como al equipo de trabajo encargados de desarrollar la página web de la empresa del cliente.

El objetivo del proyecto actual es facilitar la creación de una página web altamente usable para el cliente. La página estará orientada a un público heterogéneo, sin conocimientos técnicos. La realización de este proyecto beneficiará enormemente a la empresa del cliente, ya que actualmente no cuenta con presencia online para su negocio. Asimismo, supondrá un beneficio para los clientes de la empresa, puesto que tendrán la facilidad de interactuar con el negocio y realizar compras a través de la web.

Para llevar a cabo el proyecto se ha realizado un análisis de la competencia. Concretamente, se ha realizado un estudio de la usabilidad de las páginas de los supermercados de Carrefour y El Corte Inglés, que también están orientadas a un público heterogéneo y sin conocimientos técnicos y tienen el mismo objetivo que el cliente. Para ello se han utilizado las técnicas Thinking Aloud y Evaluación Heurística. Dicho análisis recoge los puntos fuertes de ambas aplicaciones, los problemas encontrados y las mejoras propuestas tras el análisis.

El documento comienza describiendo las dos técnicas mencionadas anteriormente, explicando sus objetivos, funcionamiento y forma en la que se han llevado a cabo. A continuación, se muestran los resultados de aplicar dichas técnicas a ambas aplicaciones, mostrando tanto los problemas encontrados como los puntos fuertes, además de mejoras propuestas. Finalmente, se plantea una discusión de los resultados obtenidos y unas conclusiones para desarrollar el sistema del cliente de forma exitosa, mejorando a la competencia.

## 2. Aplicación de la técnica Thinking Aloud

La técnica Thinking Aloud es una técnica de evaluación por test. Dichas técnicas proporcionan información sobre los problemas que encuentra el usuario final a la hora de utilizar la aplicación mediante el análisis del proceso de uso por parte de un profesional.

Para llevar a cabo esta técnica, se selecciona un grupo de usuarios de distintas características y un evaluador les pide que realicen una serie de tareas en la aplicación y que vayan comentando en voz alta cómo está siendo su experiencia. Paralelamente, el evaluador registra por escrito estas opiniones con el objetivo de generar un documento que refleje los pros y contras que encuentran los usuarios en la aplicación.

En nuestro caso para llevarlo a cabo nos dividimos en dos subequipos de dos miembros para obtener distintos puntos de vista sobre las aplicaciones a analizar. Para realizar esto dentro de los subequipos a cada miembro se le asignan dos tareas diferentes, un miembro toma el rol de usuario y el otro de evaluador para una página, y para la otra se intercambian los papeles.

### **Tarea 1:**

El usuario debe comprar dos productos, pagarlos con tarjeta de crédito y que se los envíen a domicilio.

Los productos a comprar son:

- Un bote de detergente neutro líquido para ropa que cueste menos de 3 euros.
- Pescadilla en rodajas, sobre entre 1-1,5 kg.

Para realizar esta tarea, el usuario debe buscar el detergente, lo añade al carro de la compra y el mismo procedimiento con la pescadilla. Después, quitará del carro la pescadilla y la sustituirá por pan de molde Panrico super ahorro de 700 gramos. Finalmente, rellenará los formularios para terminar la compra hasta que le pidan la tarjeta de crédito.

### **Tarea 2:**

El usuario partirá con dos artículos en el carro de la compra. Para realizar esta tarea, el usuario debe acceder a su carro de la compra y modificar la cantidad del primer artículo ingresando la cantidad que desee. Seguidamente, debe dejar el carrito en el estado en el que estaba antes de modificarlo y después, volver a dejarlo modificado. Finalmente, el usuario consultará las condiciones de devolución para saber qué debe hacer si le llega un producto defectuoso o erróneo.



### 3. Aplicación de la técnica Evaluación Heurística

La Evaluación Heurística es un método de evaluación de la usabilidad basado en la inspección de la interfaz de usuario, comprobando que cumple unos criterios de usabilidad básicos. Su objetivo es detectar los posibles problemas de usabilidad para poder solucionarlos, y como todos los errores, cuanto antes se encuentren en la fase de desarrollo de un proyecto, menos costoso es solucionarlo.

En este caso utilizamos las heurísticas de Nielsen que son las siguientes:

1. **Correspondencia entre el sistema y el mundo real:** Es necesario aportar documentación o ayuda para facilitar la vida del usuario al usar la aplicación.
2. **Ayuda y documentación:** Proporcionar ayuda y documentación para que los usuarios puedan completar los servicios que proporciona la aplicación
3. **Visibilidad del estado del sistema:** Las palabras, expresiones y conceptos deben ser familiares al usuario y no orientados a términos del sistema.
4. **Control y libertad del usuario:** La aplicación debe soportar deshacer y rehacer con el objetivo de sacar al usuario de un estado que han escogido por equivocación.
5. **Consistencia y estándares:** La aplicación debe seguir unas convenciones para no mostrar palabras o situaciones diferentes que significan la misma cosa.
6. **Reconocimiento en lugar de memorización:** Diseñar la aplicación de tal forma que el usuario deduzca fácilmente cómo realizar acciones que permite el sistema sin necesidad de tener que recordarlas para un futuro.
7. **Ayuda a los usuarios. Reconocimiento, diagnóstico y recuperación de errores:** Proporcionar información adecuada al usuario sobre un error y cómo solucionarlo.
8. **Prevención de errores:** Diseñar la aplicación de tal forma que minimice la posibilidad de producir un error en la misma.
9. **Diseño minimalista y estético:** Diseñar la aplicación de tal forma que la información que nos muestre sea relevante y visible para el usuario.
10. **Flexibilidad y eficiencia de uso:** Hacer que la aplicación sea fácil de usar y eficiente.

Para llevar a cabo el análisis, cada subequipo ha realizado dos documentos Excel, uno por cada web, en el que se han ido rellenando tablas con información relacionada con las heurísticas descritas. Dichos documentos se encuentran adjuntos.

#### 3.1 Subheurísticas descartadas:

Durante la realización de las heurísticas de Nielsen hemos descartado algunas subheurísticas porque no estaban relacionadas con las aplicaciones a inspeccionar. A continuación se muestra una explicación más detallada del descarte de cada una.

### 3.1.1 Supermercado El Corte Inglés

- 1.4: La forma no es utilizada como sugerencia visual.
- 1.7: Pulsar cualquier tecla en los mensajes de alerta no genera ninguna reacción por parte del sistema.
- 1.14: No existen comandos por parte del cliente en este sistema, por lo que esta heurística no es aplicable.
- 2.11: No existe ninguna ayuda orientada a objetivo, se da por hecho que el usuario ha accedido al sistema con conocimiento de sus usos.
- 2.12: No existe ninguna ayuda descriptiva, se asume que es intuitivo visualmente.
- 2.13: No existe ninguna ayuda procedimental.
- 2.14: No existe ninguna ayuda interpretativa.
- 2.15: No existe ninguna ayuda de navegación.
- 3.11: No consideramos que haya ningún icono que tenga estado propio, en el caso de los que se encuentran como descripción para botones consideramos el estado como propio del botón.
- 4.6: El sistema no tiene implementados comandos para el uso del cliente, por lo que no es evaluable la corrección de estos.
- 4.14: El sistema no utiliza teclas de función, por lo que no podemos evaluar el que se puedan deshacer.
- 4.16: No existe ningún mecanismo por el que dar marcha atrás a las acciones de un usuario, por lo que no podemos evaluar la existencia de funcionalidades relacionadas con esto.
- 5.9: En ninguno de los menús que hemos observado en el sistema ha aparecido la opción de “salir”, lo cual implica que no podemos evaluar su posición.
- 5.15: En el sistema no hay listas de letras o listas de números explícitas, por lo que no es posible evaluar su justificación.
- 5.21: El sistema no consta de parpadeos de ningún tipo.
- 5.23: El sistema no reproduce ningún sonido.
- 5.25: No existe ninguna leyenda que explique los códigos de colores, lo cual es razonable, ya que no son numerosos y no tienen un significado explícito.
- 5.28: Entendemos como objetos del sistema elementos de la página, los cuales no están nombrados de forma visible para el usuario, por lo que no podemos evaluar la consistencia en sus nombres.
- 5.29: Dentro de toda la navegación que realizamos en el sistema, las preguntas eran suficientemente claras como para que no se requiriera de una lista de posibles entradas válidas.
- 5.32: Como ya hemos mencionado anteriormente el sistema no tiene comandos por parte del cliente por lo que descartamos evaluar su consistencia.
- 5.33: Igual que en el punto anterior, no podemos evaluar la sintaxis de los comandos ya que no existen de parte del cliente.

- 5.35: No hemos encontrado ninguna regla secundaria para las abreviaturas, por lo que no podemos evaluarla.
- 5.41: Como ya mencionamos antes, el sistema no utiliza teclas de función, lo cual implica que no podemos evaluar nada relacionado con estas.
- 5.42: Una vez más, no existen teclas de función para evaluar.
- 6.3: No existen etiquetas de funciones, por lo que no podemos evaluar su uso.
- 6.13: Las respuestas son independientes y no necesitan ser recordadas.
- 6.15: La opción de configurar ventanas no existe, lo cual implica que no se puede evaluar si es recordable.
- 6.17: El sistema no permite estrategias de uso por las que se use el teclado directamente, si bien la barra de búsqueda podría considerarse como tal, no es un sistema dinámico sino que es un formulario que requiere de ser enviado, por lo que no lo consideramos como una estrategia de este tipo.
- 7.1: El sistema no utiliza ningún sonido para ninguna notificación.
- 7.6: Los mensajes de error no contienen ningún añadido cómico para evaluar.
- 7.12: El sistema no tiene comandos que podamos evaluar.
- 7.19: El uso del sistema no tiene ninguna diferenciación entre usuarios.
- 8.1: Desde la vista del usuario no existe ningún tipo de grupo para los datos.
- 8.6: El sistema no utiliza teclas de función que puedan ser evaluadas.
- 8.7: El sistema no utiliza teclas de función que puedan ser evaluadas.
- 8.8: No existen opciones con nombres similares dentro del sistema que podamos evaluar.
- 8.11: El sistema no tiene comandos que los usuarios puedan utilizar.
- 9.8: Dentro de los campos de entrada de datos de cara al usuario no existen menús.
- 10.5: El sistema carece de un teclado en pantalla o una opción similar por la que resaltar teclas.
- 10.6: El sistema no utiliza teclas de función.
- 10.7: El sistema no utiliza teclas de función.
- 10.8: El usuario no puede realizar búsquedas en la base de datos.

### 3.1.2 Supermercado Carrefour

- 1.4: La forma no es utilizada como sugerencia visual.
- 1.7: Pulsar cualquier tecla en los mensajes de alerta no genera ninguna reacción por parte del sistema.
- 1.14: No existen comandos por parte del cliente en este sistema, por lo que esta heurística no es aplicable.
- 2.11: No existe ninguna ayuda orientada a objetivo, se da por hecho que el usuario ha accedido al sistema con conocimiento de sus usos.
- 2.12: No existe ninguna ayuda descriptiva, se asume que es intuitivo visualmente.
- 2.13: No existe ninguna ayuda procedimental.

- 2.14: No existe ninguna ayuda interpretativa.
- 2.15: No existe ninguna ayuda de navegación.
- 3.5: No se utilizan ventanas emergentes en esta página.
- 4.6: No existen los comandos que se puedan escribir en esta página por lo tanto no se puede corregir caracteres de los mismos.
- 4.14: No hay teclas de función
- 4.16: No se permite a los usuarios dar marcha atrás.
- 5.9: “Salir” (exit) no es una opción del menú.
- 5.21: No se utilizan parpadeos en la aplicación
- 5.23: No se utilizan sonidos en la aplicación
- 5.32: No hay comandos.
- 5.33: No existe un lenguaje de comandos.
- 5.35: No hay más de una regla para las abreviaturas.
- 5.41: No se utilizan teclas de función
- 5.42: No se utilizan teclas de función
- 6.3: No se utilizan etiquetas de función.
- 6.13: Las respuestas son independientes y no deben ser recordadas
- 6.15: Las ventanas no son configurables
- 6.17: No permite teclear directamente, solamente moverse con el cursor
- 7.1: No se utilizan sonidos en la aplicación
- 7.6: No hay ningún mensaje de error gracioso.
- 7.12: No existe un lenguaje de comandos.
- 7.19: Todos los usuarios de la aplicación son iguales. No se distingue entre expertos y novatos.
- 8.1: La base de datos no se utiliza directamente por el usuario, además no podemos saber si incluye grupos de datos o no.
- 8.5: El sistema no muestra varias ventanas
- 8.6: No se utilizan teclas de función
- 8.7: No se utilizan teclas de función
- 8.8: Las opciones no tienen nombres similares y está claro que cada una corresponde a una cosa distinta
- 8.11: No existen comandos en la aplicación
- 9.8: Dentro de los campos de entrada de datos no hay menús, en tal caso están fuera
- 10.1: No se utilizan ventanas solapadas
- 10.2: No se utilizan ventanas solapadas
- 10.5: No se muestran las teclas ENTER y TAB
- 10.6: No se utilizan teclas de función
- 10.7: No se utilizan teclas de función
- 10.8: No hay búsquedas por parte del usuario en bases de datos

## 4. Análisis de resultados de la técnica Thinking Aloud

A continuación se muestran los resultados del análisis mediante Thinking Aloud, tras la puesta en común de los documentos de ambos subequipos. Adjuntos se encuentran los documentos con el análisis desarrollado por cada subequipo.

### 4.1. Supermercado El Corte Inglés

#### 4.1.1. Problemas encontrados

Tarea 1, sujeto Alba:

- El buscador no permite añadir información adicional aparte de la categoría del producto
- Los filtros de búsqueda son incompletos (falta opción de neutro en el detergente)
- Te obliga a crearte una cuenta para comprar
- El selector de centro de recogida de la compra falla
- La opción de “indicar cantidad” no funciona para todos los productos
- Se muestra información poco relevante en lugares donde no haría falta (muestra descuentos a partir de 100 euros cuando tu compra no llega a 100 euros)

Tarea 1, sujeto Borja:

- El requerimiento de precio mínimo para la compra online no es avisado hasta el momento de finalizar el pago
- Si tienes productos antes de iniciar sesión y luego la inicias, se pierden los contenidos del carrito
- Dificultad al cambiar el tipo de recogida

Tarea 2, sujeto Nicolás:

- No existe la opción de deshacer acciones con un solo clic, es necesario deshacerlas manualmente
- Información relevante a la hora de realizar una compra no es fácilmente visible (información sobre devoluciones)

Tarea 2, sujeto Dan:

- Información de devoluciones difícil de encontrar.

#### 4.1.2. Propuestas de mejora

Como propuestas de mejora, el equipo destaca los siguientes puntos:

- Añadir filtros tipo cantidad/peso de productos.
- Poder acceder desde la página de login al supermercado a través de un botón.
- Que se pueda comprar como invitado sin tener una cuenta.
- Menús y secciones más variadas.
- Añadir un botón de undo/redo para poder rehacer y deshacer acciones fácilmente, evitando tener que repetir todo el proceso

#### 4.1.3. Aspectos positivos

Como aspectos positivos hemos encontrado:

- El carrito es simple e intuitivo.
- Filtros variados.
- Página web sencilla.
- Iconos amigables y atractivos.

## 4.2. Carrefour

#### 4.2.1. Problemas encontrados

Tarea 1, sujeto Nicolás:

- El buscador muestra productos agotados
- Descripciones poco informativas acerca de las características del producto
- Posibilidad de seleccionar cantidades y más sobre un producto agotado que no se va a poder comprar
- Continuos errores del servidor al acceder al carrito
- Los errores se muestran con todo detalle de trazas
- Largas esperas para tramitar la compra
- Pocos horarios de recogida de compra
- Información poco relevante en lugares donde no es necesaria

Tarea 1, sujeto Dan:

- El buscador mezcla productos similares que no cumplen las condiciones descritas (buscando pescadilla sale merluza)
- Faltan filtros por peso para productos

Tarea 2, sujeto Alba:

- Publicidad invasiva
- Errores imprevistos al modificar cantidades
- No existe la opción de deshacer acciones con un solo clic, es necesario deshacerlas manualmente

- Información relevante a la hora de realizar una compra no es fácilmente visible, hay que bajar
- Al finalizar la compra, al seleccionar el centro de recogida, muestra que no hay productos disponibles en dicho centro

Tarea 2, sujeto Borja:

- No encontramos problemas.

#### 4.2.2. Propuestas de mejora

Como propuestas de mejora, el equipo destaca los siguientes puntos:

- Mejorar el manejo de los errores, mostrando un mensaje comprensible para los usuarios que no revele información interna sobre el servidor.
- Añadir un botón de undo/redo para poder rehacer y deshacer acciones fácilmente, evitando tener que repetir todo el proceso
- Mejorar las descripciones de los productos, incorporando información descriptiva sobre las características de los productos
- Añadir más filtros, por ejemplo un filtro por peso
- No mezclar productos en el resultado del buscador
- Reducir el tamaño de los anuncios
- Solicitar el centro de recogida al principio, no al final de la compra, de forma que no se permita añadir productos que no vayan a estar disponibles en dicho centro

Si bien estas propuestas no incluyen todos los problemas encontrados, sí incluyen los problemas que consideramos principales para la usabilidad de la página. Hay problemas, como los horarios de recogida, que creemos que serían mejorables pero más a largo plazo.

#### 4.2.3. Aspectos positivos

Como aspectos más positivos, se destacan los siguientes puntos:

- Permite comprar como invitado
- Paleta de colores más fácil de ver
- Menú muy variado y completo
- Buscador muy completo, permite añadir características adicionales al nombre del producto (por ejemplo, “detergente neutro” en vez de solo “detergente”)

## 5. Análisis de resultados de la técnica Evaluación Heurística

A continuación se muestran los problemas encontrados clasificados por las heurísticas utilizadas. Si bien hay características mejorables en el sistema, solo vamos a prestar atención a los errores más destacados. Además, hay algunas características que no se ajustan mucho a las heurísticas pero creemos que están justificadas según el diseño de la página.

### 5.1. Supermercado El Corte Inglés

#### 5.1.1 Problemas de usabilidad encontrados

Correspondencia entre el sistema y el mundo real

- La primera vez que añades algo al carrito, muestra una ventana para registrarse en vez de mostrar la acción esperada, que sería ver el producto añadido en el carro
- No se añaden espacios automáticamente para alinear los decimales (1.16)

Ayuda y documentación

- El botón de ayuda es poco visible (2.6)
- La página de ayuda no está adaptada al contexto, sino que es una página de ayuda global simplemente (2.16, 2.17, 2.18)
- Los botones no tienen una explicación rápida (2.5)

Visibilidad del estado del sistema

- No se muestra la relación entre páginas de entrada de datos (3.2)
- Algunos menús no muestran un cambio de color cuando haces hover en una opción, dificultando su visibilidad (3.8)
- Cuando hay retrasos, no informa del tiempo de espera, sólo del error (3.14)
- Cuando aparece un pop-up indicando un error, no indica qué campo tiene el error ni qué lo ha causado (3.5)

Control y libertad del usuario

- Solo permite teclear en la barra de búsqueda, no en los submenús (4.2)
- No se permite realizar un “undo”, solo deshacer las acciones manualmente (4.4, 4.15)
- Una acción en progreso no se puede cancelar hasta que no haya acabado (4.5)



- El árbol de navegación no aparece en todas las páginas, solo cuando seleccionas un producto (4.12)
- En la misma página permite moverse entre preguntas o campos, pero en multipágina no (4.13)

#### Consistencia y estándares

- Hay abreviaturas que no llevan punto (5.2)
- Los números no están justificados a la derecha y los decimales no están alineados (5.3)
- Algunos iconos no están etiquetados (5.4)
- Hay menús que no están justificados a la izquierda y opciones de menú que no están numeradas (5.11)
- La información que te muestran al principio es la importante para el vendedor pero no para el cliente (5.26)
- El uso de abreviaturas no es consistente, a veces se usan y a veces no (5.34, 5.36)
- Al tramitar las compras, al introducir datos mediante páginas múltiples, estas no están numeradas y tienen títulos distintos (5.39, 5.40)

#### Reconocimiento en lugar de memorización

- Los espacios no dirigen la mirada hacia sitios estratégicos, porque hay mucho espacios en blanco (6.4)
- No se rompen cadenas utilizando símbolos especiales (6.5)
- No se muestra en primer lugar la opción más importante en los menús (6.8)
- Se muestran en la misma página pares de datos que pueden llevar a confusión (6.9)
- No permite introducir mnemotécnicos para búsquedas en algunos filtros (6.16)
- No permite teclear en los submenús (6.18)

#### Ayuda a los usuarios. Reconocimiento, diagnóstico y recuperación de errores

- Hay mensajes que no siguen ningún formato, por ejemplo errores de servidor saturado sobre un fondo blanco sin más o errores detectados mediante HTML (7.11)
- Cuando se detecta un error en un campo, no suele colocar el cursor en dicho campo (7.13)
- No informa de la gravedad de los errores ni de su causa (7.14)

#### Prevención de errores

- Las longitudes de los campos no se indican ni con puntos ni con subrayados (8.2)

- No previene al usuario de cometer errores ni alerta cuando un error está próximo a suceder (8.9, 8.10)
- No indica el número de caracteres disponibles en los campos de entrada de datos (8.12)
- No indica valores por defecto en los campos de entrada (8.13)
- Los campos de entrada de datos no impiden mezclar tipos de datos introducidos (8.14)

#### Diseño minimalista y estético

- La información que se visualiza no es solamente la esencial, mostrando ofertas, anuncios y en general la página está muy sobrecargada (9.1)
- Los avisos no aparecen en voz activa (9.6)

#### Flexibilidad y eficiencia de uso

- Las ventanas no se pueden reorganizar, son fijas (10.1)
- No se permite guardar el estado de una pantalla (10.9)

### 5.1.2 Propuestas de mejora

- Hacer el botón de ayuda más visible
- Adaptar la ayuda al contexto
- Facilitar la visibilidad de las opciones de menú seleccionadas
- Mostrar un árbol de navegación en todo momento
- Implementar un botón de “undo/redo”, para facilitar al usuario deshacer y rehacer acciones con un solo clic
- Hacer un uso consistente de las abreviaturas en todo el sistema
- Incorporar la búsqueda por mnemotécnicos en todos los menús
- Utilizar el mismo formato para todos los mensajes de error, indicando la causas, consecuencias y posibles soluciones
- Utilizar la voz activa en los mensajes
- Poner tildes en todas las palabras que lo necesiten
- Establecer un formato concreto en los campos para la entrada de datos, así como indicar la longitud disponible para la entrada
- Dar la posibilidad de guardar el estado de una pantalla

## 5.2. Carrefour

### 5.2.1 Problemas de usabilidad encontrados

A continuación se muestran los problemas encontrados clasificados por las heurísticas utilizadas.

#### Correspondencia entre el sistema y el mundo real

- No hay avisos cuando los campos introducidos son incorrectos.(1.9)
- No todo se alinea a la izquierda (1.16)
- No pone automáticamente el punto para separar los millares. (1.18)

#### Ayuda y documentación

- No se ha encontrado ningún botón de ayuda. (2.6)
- No se puede cambiar el nivel de detalle de ayuda disponible (2.17).

#### Visibilidad del estado del sistema

- No se informa a los usuarios sobre el progreso del sistema con retrasos mayores a 15 segundos (3.14).
- No son apropiados los tiempos de respuesta, pues tarda bastante debido muy posiblemente a la saturación de los servidores por una pandemia mundial (3.15).
- Las tareas comunes que deberían tardar entre 1 y 3 segundos acaban tardando mucho más. Esto es posible que ocurra por la saturación de los servidores por una pandemia mundial (3.18).
- Las tareas complejas que deberían tardar entre 6 y 10 segundos acaban tardando mucho más. Esto es posible que ocurra por la saturación de los servidores por una pandemia mundial (3.19).

#### Control y libertad del usuario

- No se puede teclear directamente en un sistema con menús anidados (4.2)
- No existe ninguna función deshacer (4.4)
- No hay ninguna opción para cancelar operaciones en progreso (4.5)
- Se puede volver a un menú anterior pero no se puede cambiar la opción tomada en dicho menú. (4.9)
- No hay muchos botones para volver a la página anterior(4.15).

### Consistencia y estándares

- Los números enteros están alineados a la izquierda en vez de a la derecha (5.3).
- No todas las abreviaturas tienen el mismo tamaño. (5.36)
- Las pantalla de datos multipáginas no están numeradas (5.40)

### Reconocimiento en lugar de memorización

- Los tiempos de respuesta no adecuados para el procesamiento cognitivo del usuario. Esto es posible que ocurra por la saturación de los servidores por una pandemia mundial (6.12)

### Ayuda a los usuarios. Reconocimiento, diagnóstico y recuperación de errores

- Los mensajes de error no evitan el uso de signos de exclamación pues los hemos encontrado incluso en el título de los mismos (7.8).
- Los errores cada uno tiene su formato y su fondo. Estos es debido a que hay errores no controlados del sistema, por ejemplo la impresión de la traza del error tal cual (7.11).
- Si se encuentra un error en una entrada de datos, no te deja avanzar y muchas veces no te muestra dónde está el error (7.13).

### Prevención de errores

- El sistema no incluye ni puntos ni subrayados para indicar la longitud del campo (8.2).
- Sólo previene de la sobrecarga del servidor gracias a la cola de espera para entrar en la aplicación (esta se ha ido implementando durante la realización de esta práctica, al principio esta cola no existía y no prevenía de este error) (8.9).
- El sistema no alerta a los usuarios sobre si están próximos a cometer un error serio, por ejemplo nos hemos topado con un problema de java.NullPointerException sin previo aviso (8.10).
- No indica el número de espacios de caracteres disponibles en los campos de entrada de datos ni en las cajas de diálogo (8.12).
- No se evita en ningún momento mezclar letras y números en los valores de los campos, simplemente si los introduces luego te pide que introduzcas un dato válido para poder continuar (8.14).

### Diseño minimalista y estético

- No se utiliza la voz activa en modo afirmativo para expresar los avisos (9.6).

### Flexibilidad y eficiencia de uso

- No se permite guardar pantallas parcialmente rellenas (10.9).
- No se observa con claridad la opcionalidad de los campos de entrada de datos (10.14).

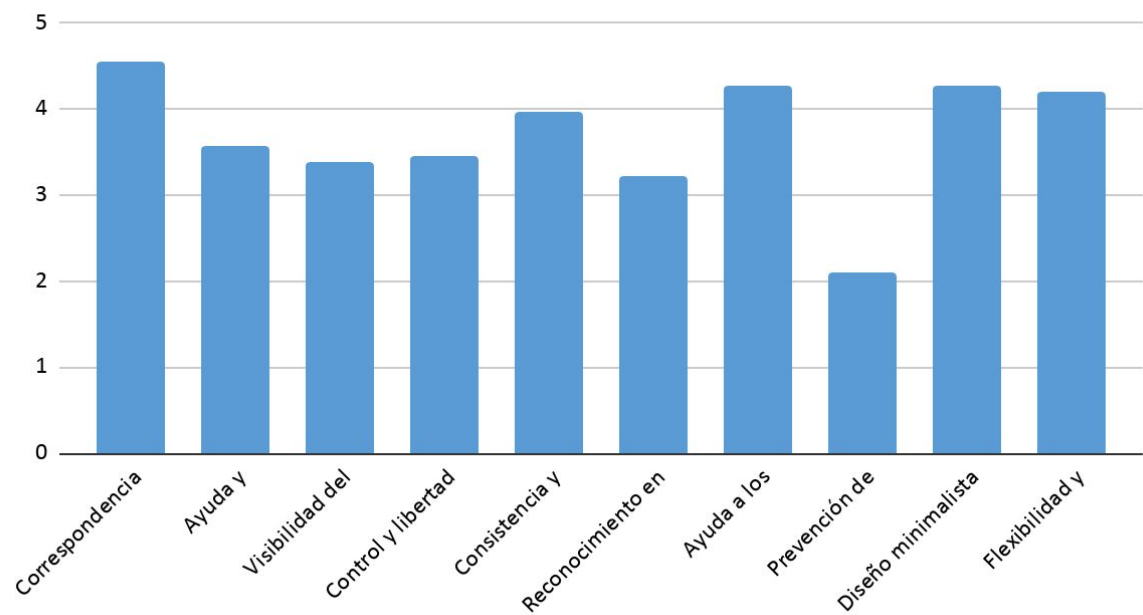
### 5.2.2 Propuestas de mejora

- Separar millares con un punto.
- Hacer visible el botón de Ayuda
- Que el sistema informe a los usuarios sobre el progreso de una acción cuando esta sea superior a 15 segundos.
- Optimizar los tiempos de respuesta tanto para las acciones comunes como para las complejas.
- Implementar acción de deshacer.
- Que el usuario pueda cambiar la opción tomada en un menú anterior.
- Implementar botones para volver a una página anterior.
- Mayor consistencia en el uso de abreviaturas.
- Mayor consistencia en los mensajes de error y que estos eviten el uso de exclamaciones.
- Solucionar los errores no controlados de parte del servidor, o controlarlos para que mantengan el mismo formato que otros errores si no es posible.
- Informar al usuario de que lo introducido en una entrada de datos está mal.
- Crear campos que solo acepten o bien letras o bien números para evitar que estos se mezclen cuando no sea necesario.
- Utilizar voz activa y positiva para expresar los avisos.
- Mostrar más claramente que un campo es opcional.

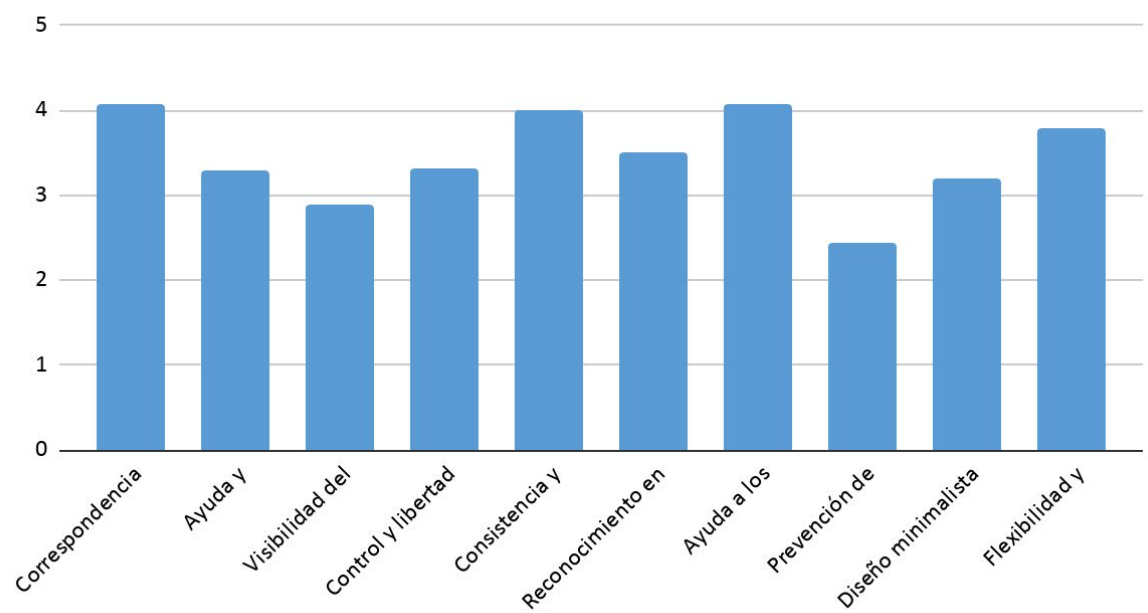
## 5.3. Comparativa

A continuación se muestran los gráficos comparando los resultados de la evaluación heurística por subequipos. El subequipo 1 corresponde a la pareja Alba Ramos y Nicolás Serrano, y el subequipo 2, a la pareja Dan Roife y Borja Pérez.

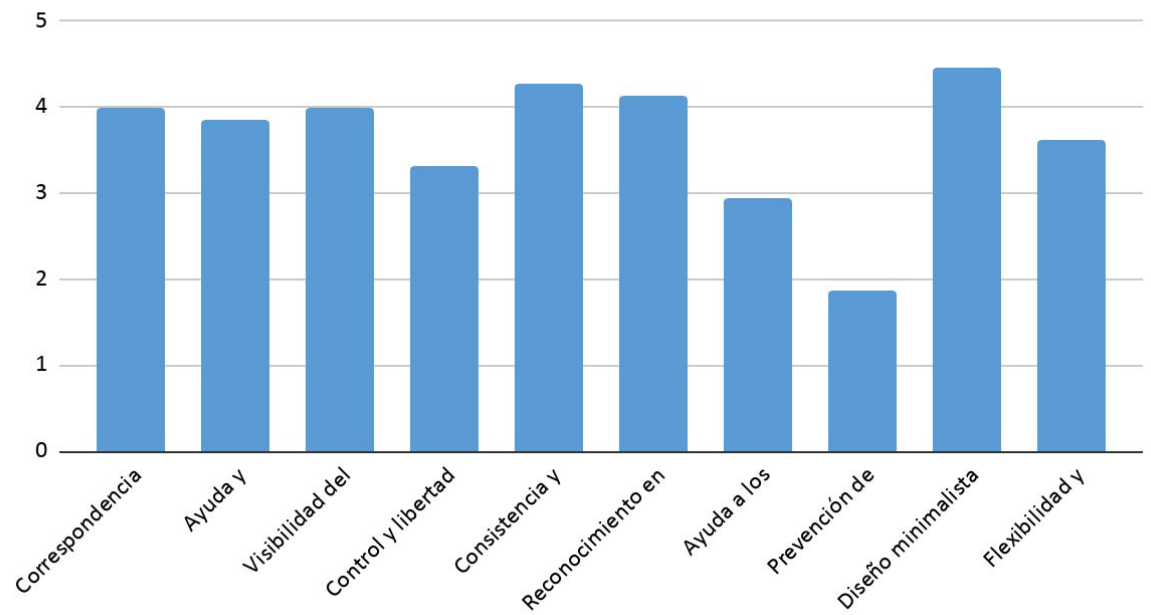
### Herurística Corte Inglés subequipo 1



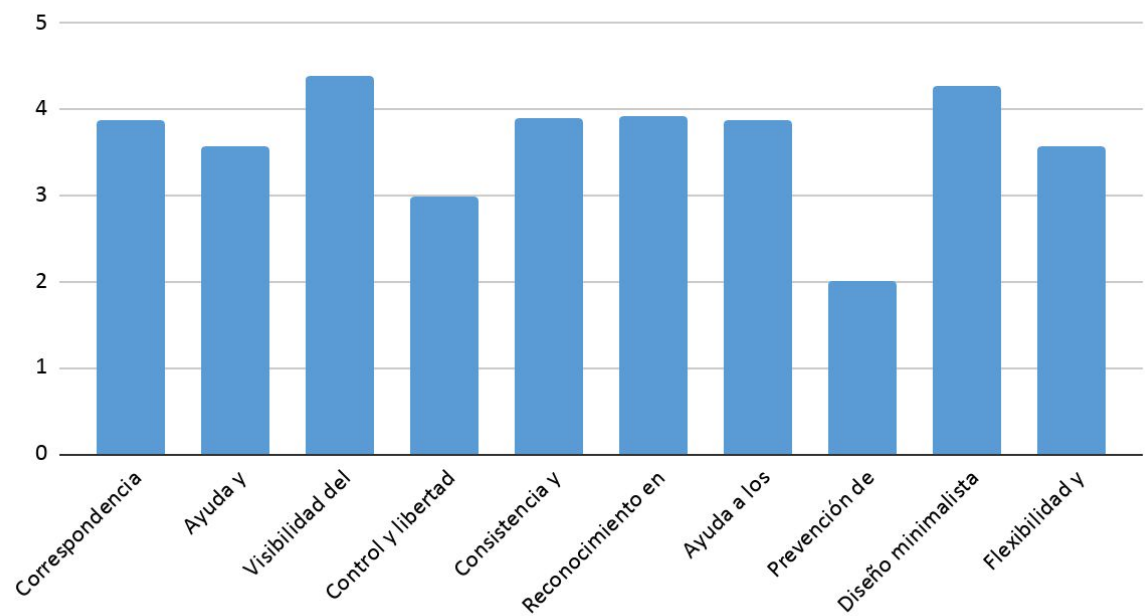
### Herurística Corte Inglés subequipo 2



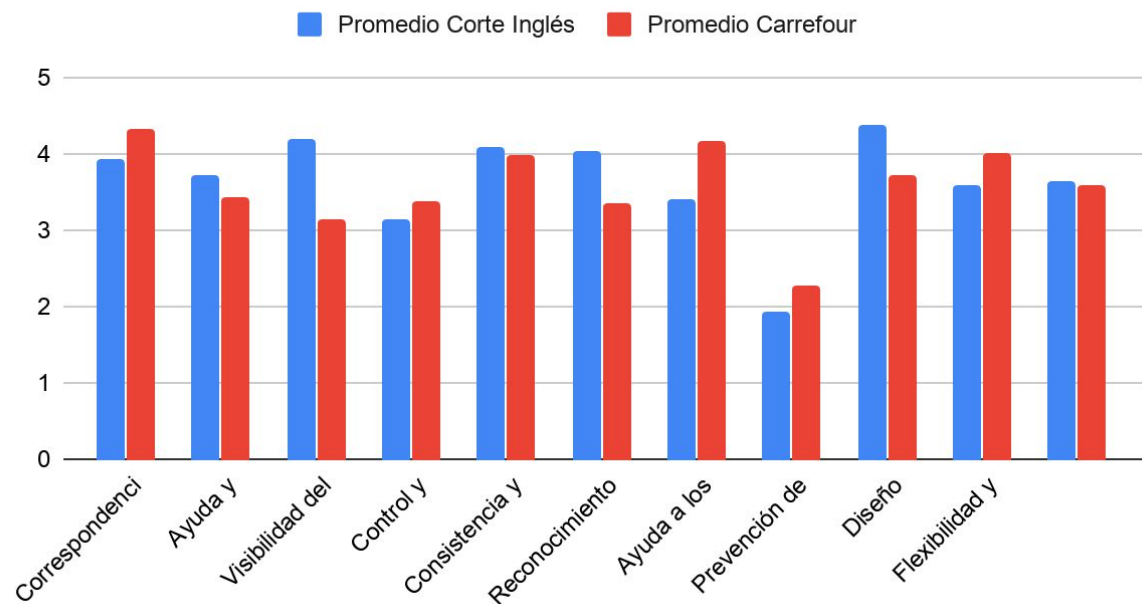
### Heurística Carrefour subequipo 1



### Heurística Carrefour subequipo 2



## Promedio Corte Inglés y Carrefour



## 6. Discusión de resultados

### Aspectos comunes

- Las interfaces son fáciles de utilizar.
- Accesibles para diferentes públicos.
- Utilizan iconos familiares para describir las acciones posibles.
- Ofrecen una ayuda/guía de compra detallada para los usuarios, pero no es posible cambiar el nivel de detalle de la misma.
- No utilizan la voz activa en los avisos.
- No implementan ninguna opción de deshacer/rehacer.
- Los campos de entrada de datos no están limitados a aceptar determinados caracteres, se pueden mezclar letras y números.
- Utilizan elementos para llamar la atención.
- Los productos son representados con imágenes representativas del producto.
- No permiten guardar la pantalla.



## Diferencias

- La interfaz de Carrefour es menos minimalista, mostrando bastantes anuncios.
- El menú horizontal del Carrefour contiene más secciones, cuando el de El Corte Inglés es más genérico pero lo combina con uno vertical.
- El Corte Inglés ofrece un botón de ayuda, mientras que Carrefour no.
- La ayuda disponible en Carrefour está dividida según las acciones posibles, conteniendo incluso vídeos para hacer más sencillo el aprendizaje de uso del sistema.
- Los colores utilizados en los botones de Carrefour son más fácilmente visibles que los de El Corte Inglés (este último utiliza blanco sobre verde claro, lo que dificulta la visión).
- Carrefour permite comprar como invitado, mientras que El Corte Inglés obliga a estar registrado en su sistema al usuario.
- Carrefour muestra un breve mensaje al hacer hover sobre los botones
- El orden de las acciones en El Corte Inglés es menos intuitivo: solicita registrarse cuando añades un producto al carrito en vez de en otro momento.
- El Corte Inglés utiliza más iconos que el Carrefour.
- Carrefour permite seleccionar el centro de recogida al finalizar la compra, pero puede haber productos no disponibles en dicho centro. El Corte Inglés, en cambio, obliga a seleccionar el centro al principio y las búsquedas se hacen en función de la disponibilidad del mismo.

## 7. Conclusiones

El objetivo de este documento es evaluar la página web del Supermercado de El corte Inglés y el de Carrefour utilizando el método por test *Thinking Aloud* y el método por inspección *Evaluación heurística*. Mediante estos resultados se ha realizado un análisis de mercado con el fin de facilitar el desarrollo de una página web de calidad y altamente usable para el cliente.

A raíz de los resultados obtenidos, se observa que ambas aplicaciones son altamente usables de acuerdo a la técnica de evaluación heurística, obteniendo El Corte Inglés una nota de 3.6 sobre 5 y Carrefour un 3.5 sobre 5. Sin embargo, ambas cuentan con diversos aspectos mejorables, como se puede observar sobre todo mediante la técnica Thinking Aloud: la sensación del usuario no es muy positiva.

A grandes rasgos, destacan los problemas de prevención de errores para ambas aplicaciones, tanto de cara al formato utilizado en los avisos de error como en el tratamiento de los mismos y la información que se le da a los usuarios. Como punto fuerte del sistema de Carrefour destacan tanto su correspondencia con el mundo real como sus funcionalidades de ayuda al

usuario, esta última bastante por encima de la de El Corte Inglés. Como punto fuerte de El Corte Inglés, en cambio, destaca el diseño y la visibilidad del estado del sistema, este último destacando sobre el de Carrefour.

En definitiva, las dos aplicaciones analizadas poseen cada una sus ventajas, siendo ambas altamente usables. Combinando las mejoras propuestas para ambos sistemas, será posible desarrollar una aplicación para el cliente que combine los aspectos positivos de ambas e implemente las mejoras que le faltan a cada una, garantizando así el desarrollo de un sistema con plena usabilidad, capaz de prevenir errores y con una clara ventaja sobre la competencia.

# Referencias

1. Supermercado El Corte Inglés. (n.d.). Retrieved from <https://www.elcorteingles.es/supermercado/>
2. Supermercado Carrefour. (n.d.). Retrieved from <https://www.carrefour.es/supermercado/>

## Anexos

### Anexo A. Justificación de las sub-heurísticas descartadas

Como bien hemos justificado en el apartado 3, estas son las justificaciones de cada heurística descartada punto por punto, de cada sistema:

#### Supermercado El Corte Inglés

- 1.4: La forma no es utilizada como sugerencia visual.
- 1.7: Pulsar cualquier tecla en los mensajes de alerta no genera ninguna reacción por parte del sistema.
- 1.14: No existen comandos por parte del cliente en este sistema, por lo que esta heurística no es aplicable.
- 2.11: No existe ninguna ayuda orientada a objetivo, se da por hecho que el usuario ha accedido al sistema con conocimiento de sus usos.
- 2.12: No existe ninguna ayuda descriptiva, se asume que es intuitivo visualmente.
- 2.13: No existe ninguna ayuda procedimental.
- 2.14: No existe ninguna ayuda interpretativa.
- 2.15: No existe ninguna ayuda de navegación.
- 3.11: No consideramos que haya ningún ícono que tenga estado propio, en el caso de los que se encuentran como descripción para botones consideramos el estado como propio del botón.
- 4.6: El sistema no tiene implementados comandos para el uso del cliente, por lo que no es evaluable la corrección de estos.
- 4.14: El sistema no utiliza teclas de función, por lo que no podemos evaluar el que se puedan deshacer.
- 4.16: No existe ningún mecanismo por el que dar marcha atrás a las acciones de un usuario, por lo que no podemos evaluar la existencia de funcionalidades relacionadas con esto.
- 5.9: En ninguno de los menús que hemos observado en el sistema ha aparecido la opción de “salir”, lo cual implica que no podemos evaluar su posición.

- 5.15: En el sistema no hay listas de letras o listas de números explícitas, por lo que no es posible evaluar su justificación.
- 5.21: El sistema no consta de parpadeos de ningún tipo.
- 5.23: El sistema no reproduce ningún sonido.
- 5.25: No existe ninguna leyenda que explique los códigos de colores, lo cual es razonable, ya que no son numerosos y no tienen un significado explícito.
- 5.28: Entendemos como objetos del sistema elementos de la página, los cuales no están nombrados de forma visible para el usuario, por lo que no podemos evaluar la consistencia en sus nombres.
- 5.29: Dentro de toda la navegación que realizamos en el sistema, las preguntas eran suficientemente claras como para que no se requiriera de una lista de posibles entradas válidas.
- 5.32: Como ya hemos mencionado anteriormente el sistema no tiene comandos por parte del cliente por lo que descartamos evaluar su consistencia.
- 5.33: Igual que en el punto anterior, no podemos evaluar la sintaxis de los comandos ya que no existen de parte del cliente.
- 5.35: No hemos encontrado ninguna regla secundaria para las abreviaturas, por lo que no podemos evaluarla.
- 5.41: Como ya mencionamos antes, el sistema no utiliza teclas de función, lo cual implica que no podemos evaluar nada relacionado con estas.
- 5.42: Una vez más, no existen teclas de función para evaluar.
- 6.3: No existen etiquetas de funciones, por lo que no podemos evaluar su uso.
- 6.13: Las respuestas son independientes y no necesitan ser recordadas.
- 6.15: La opción de configurar ventanas no existe, lo cual implica que no se puede evaluar si es recordable.
- 6.17: El sistema no permite estrategias de uso por las que se use el teclear directamente, si bien la barra de búsqueda podría considerarse como tal, no es un sistema dinámico sino que es un formulario que requiere de ser enviado, por lo que no lo consideramos como una estrategia de este tipo.
- 7.1: El sistema no utiliza ningún sonido para ninguna notificación.
- 7.6: Los mensajes de error no contienen ningún añadido cómico para evaluar.
- 7.12: El sistema no tiene comandos que podamos evaluar.
- 7.19: El uso del sistema no tiene ninguna diferenciación entre usuarios.
- 8.1: Desde la vista del usuario no existe ningún tipo de grupo para los datos.
- 8.6: El sistema no utiliza teclas de función que puedan ser evaluadas.
- 8.7: El sistema no utiliza teclas de función que puedan ser evaluadas.
- 8.8: No existen opciones con nombres similares dentro del sistema que podamos evaluar.
- 8.11: El sistema no tiene comandos que los usuarios puedan utilizar.
- 9.8: Dentro de los campos de entrada de datos de cara al usuario no existen menús.
- 10.5: El sistema carece de un teclado en pantalla o una opción similar por la que resaltar teclas.

- 10.6: El sistema no utiliza teclas de función.
- 10.7: El sistema no utiliza teclas de función.
- 10.8: El usuario no puede realizar búsquedas en la base de datos.

## Supermercado Carrefour

- 1.4: La forma no es utilizada como sugerencia visual.
- 1.7: Pulsar cualquier tecla en los mensajes de alerta no genera ninguna reacción por parte del sistema.
- 1.14: No existen comandos por parte del cliente en este sistema, por lo que esta heurística no es aplicable.
- 2.11: No existe ninguna ayuda orientada a objetivo, se da por hecho que el usuario ha accedido al sistema con conocimiento de sus usos.
- 2.12: No existe ninguna ayuda descriptiva, se asume que es intuitivo visualmente.
- 2.13: No existe ninguna ayuda procedimental.
- 2.14: No existe ninguna ayuda interpretativa.
- 2.15: No existe ninguna ayuda de navegación.
- 3.5: No se utilizan ventanas emergentes en esta página.
- 4.6: No existen los comandos que se puedan escribir en esta página por lo tanto no se puede corregir caracteres de los mismos.
- 4.14: No hay teclas de función
- 4.16: No se permite a los usuarios dar marcha atrás.
- 5.9: “Salir” (exit) no es una opción del menú.
- 5.21: No se utilizan parpadeos en la aplicación
- 5.23: No se utilizan sonidos en la aplicación
- 5.32: No hay comandos.
- 5.33: No existe un lenguaje de comandos.
- 5.35: No hay más de una regla para las abreviaturas.
- 5.41: No se utilizan teclas de función
- 5.42: No se utilizan teclas de función
- 6.3: No se utilizan etiquetas de función.
- 6.13: Las respuestas son independientes y no deben ser recordadas
- 6.15: Las ventanas no son configurables
- 6.17: No permite teclear directamente, solamente moverse con el cursor
- 7.1: No se utilizan sonidos en la aplicación
- 7.6: No hay ningún mensaje de error gracioso.
- 7.12: No existe un lenguaje de comandos.
- 7.19: Todos los usuarios de la aplicación son iguales. No se distingue entre expertos y novatos.
- 8.1: La base de datos no se utiliza directamente por el usuario, además no podemos saber si incluye grupos de datos o no.

- 8.5: El sistema no muestra varias ventanas
- 8.6: No se utilizan teclas de función
- 8.7: No se utilizan teclas de función
- 8.8: Las opciones no tienen nombres similares y está claro que cada una corresponde a una cosa distinta
- 8.11: No existen comandos en la aplicación
- 9.8: Dentro de los campos de entrada de datos no hay menús, en tal caso están fuera
- 10.1: No se utilizan ventanas solapadas
- 10.2: No se utilizan ventanas solapadas
- 10.5: No se muestran las teclas ENTER y TAB
- 10.6: No se utilizan teclas de función
- 10.7: No se utilizan teclas de función
- 10.8: No hay búsquedas por parte del usuario en bases de datos