



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, EMPRESARIALES Y TURISMO

DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

POSICIONAMIENTO — Perceptual Mapping Lab

<https://uah-marketing-lab-posicionamiento.netlify.app/>

Guía docente y manual técnico

Autores:

Pedro Cuesta-Valiño | Sergey Kazakov | Patricia Durán Álamo

Departamento de Economía y Dirección de Empresas

Facultad de Economía, Empresa y Turismo

Universidad de Alcalá

Edición v.2.0 — 2025

Editorial Universidad de Alcalá (ISBN pendiente)



© 2025 Universidad de Alcalá

© 2025 Pedro Cuesta-Valiño & Sergey Kazakov

Este manual ha sido desarrollado en el marco de las actividades docentes del Departamento de Economía y Dirección de Empresas de la Universidad de Alcalá.

El contenido puede reproducirse con fines estrictamente docentes y sin ánimo de lucro, siempre que se cite la fuente original.

Diseño y desarrollo del software:

Pedro Cuesta-Valiño

Sergey Kazakov

Manual desarrollo:

Pedro Cuesta-Valiño

Sergey Kazakov

Revisión académica:

Pedro Cuesta-Valiño

Edición y producción:

Editorial Universidad de Alcalá

PRÓLOGO

El presente manual nace con el propósito de ofrecer una herramienta moderna, accesible y metodológicamente rigurosa para la enseñanza del análisis perceptual aplicado a la educación superior en marketing. La creciente digitalización en los entornos formativos exige materiales que combinen claridad conceptual, solidez estadística, capacidad para mejorar el proceso de aprendizaje y un enfoque eminentemente práctico.

En este contexto, el POSICIONAMIENTO — Perceptual Mapping Lab constituye una aportación innovadora. Es una herramienta ligera, interactiva y orientada al aprendizaje aplicado. Además, tiene la capacidad de integrar teoría, práctica y análisis visual en un único recurso docente.

Este manual presenta una secuencia didáctica completa desde los fundamentos conceptuales del posicionamiento hasta la interpretación avanzada de mapas perceptuales generados mediante la aplicación de POSICIONAMIENTO — Perceptual Mapping Lab. Asimismo, incluye ejemplos simplificados, casos prácticos completos, ejercicios de reflexión, rúbricas de evaluación y una guía docente que facilita su implementación en el aula.

El objetivo del presente manual es servir de referencia sobre el uso de la app y el análisis de posicionamiento, aplicándolos a temas típicos de marketing, como el análisis de mercado, el comportamiento del consumidor y la estrategia de producto, contribuyendo al fortalecimiento de la innovación docente en la Universidad de Alcalá.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su agradecimiento al **profesor catedrático Miguel Santesmases Mestre**, cuyo trabajo pionero en el desarrollo de la versión previa de la herramienta de posicionamiento perceptual constituye la base conceptual y técnica sobre la cual se ha construido esta nueva aplicación.

Su aportación ha sido una referencia fundamental en la enseñanza del análisis perceptual y una fuente continua de inspiración para la evolución de este proyecto.

Asimismo, los autores agradecen la participación de los profesores del Área de Marketing del Departamento de Economía y Dirección de Empresas de la Universidad de Alcalá, que colaboraron en las primeras pruebas del prototipo, cuya interacción con la herramienta permitió identificar mejoras y confirmar su utilidad en contextos reales de aprendizaje.

NOTA DE LOS AUTORES

Este manual ha sido concebido como un recurso vivo.

La aplicación POSICIONAMIENTO seguirá evolucionando, incorporando nuevas funciones, mejoras en la visualización y módulos adicionales para ampliar el alcance del aprendizaje práctico.

Los autores invitan a profesores y alumnos a enviar comentarios, sugerencias y ejemplos de uso en el aula, con el fin de seguir fortaleciendo este proyecto y contribuir al desarrollo de un ecosistema más amplio de aplicaciones docentes en el área de marketing.

ÍNDICE

1. Fundamentos del posicionamiento y los mapas perceptuales.....	11
1.1. ¿Qué es el posicionamiento de marca?	11
1.2. ¿Qué es un mapa perceptual?	12
1.3. ¿Para qué sirve? Aplicaciones reales	12
1.4. ¿Dónde se aplican? Ejemplos reales de sectores.....	13
1.5. Ejemplos simplificados de mapas perceptuales	14
1.6. Cómo interpretar PCA vs. mapas directos	17
1.6.1. Cómo se leen las marcas.....	18
1.6.2. ¿Qué es un mapa directo?	18
1.6.3. Diferencias clave entre ambos tipos de mapas	18
1.6.4. ¿Cuál utilizar en clase?	18
2. Guía de acción para profesores	19
2.1. Objetivos de aprendizaje	19
2.2. La agenda recomendada.....	20
2.3. Dinámica de trabajo (para grupos o trabajo individual).....	20
2.4. Recomendaciones pedagógicas.....	21
2.5. Criterios de evaluación para trabajos de posicionamiento	21
2.5.1. Rúbrica sintética de calificación (visión global)	22
2.5.2. Rúbrica detallada de evaluación (alineada con la Actividad 3.2).....	23
2.6. Uso de la aplicación por tipo de asignatura	24
2.6.1. Marketing Fundamentals	24
2.6.2. Estrategias de Marketing	25
2.6.3. Marketing de Servicios	25
2.6.4. Distribución Comercial.....	26
2.6.5. Investigación Comercial / Marketing Research.....	27
2.6.6. Marketing Internacional.....	27
2.7. Microejercicios (5–10 min).....	28
2.7.1. Microejercicio 1 — Generación rápida de un mapa perceptual	28
2.7.2. Microejercicio 2 — Lectura de distancias y similitud perceptual	29
2.7.3. Microejercicio 3 — Interpretación de vectores de atributos	29
2.7.4. Microejercicio 4 — Identificación de atributos redundantes	30

2.7.5. Microejercicio 5 — Análisis del punto IDEAL.....	30
2.7.6. Microejercicio 6 — Detección de oportunidades rápidas.....	31
2.8. Errores frecuentes del estudiante	31
2.8.1. Selección de atributos redundantes o poco diferenciados	31
2.8.2. Uso incorrecto o inconsistente de la escala de evaluación	32
2.8.3. Número inadecuado de marcas o atributos.....	32
2.8.4. Omisión o mala definición del punto IDEAL.....	32
2.8.5. Interpretación literal de los ejes	33
2.8.6. Confundir proximidad espacial con causalidad	33
2.8.7. Ignorar las limitaciones del análisis.....	34
2.9. Consideraciones de accesibilidad y estudiantes con necesidades específicas	34
3. Guía para el alumno	36
3.1. Guía rápida: ¿Cómo usar la aplicación?.....	36
3.1.1. Preparar los datos.....	36
3.1.2. Introducir las marcas y atributos.....	36
3.1.3. Cargar los datos de la encuesta	37
3.1.4. Generar el mapa perceptual (PCA).....	39
3.1.5. Explorar el mapa con vectores y distancias	39
3.1.6. Interpretar el mapa	41
3.1.7. Exportar el resultado.....	41
3.2 Actividad principal del alumno	43
3.2.1 Selección de la categoría y de las marcas	43
3.2.2 Definición de los atributos de evaluación.....	44
3.2.3 Recogida y carga de datos	44
3.2.4 Generación del mapa perceptual (PCA)	45
3.2.5 Análisis con herramientas interactivas	45
3.2.6 Interpretación del mapa perceptual.....	45
3.2.7 Propuesta de reposicionamiento	46
3.2.8 Conclusiones del estudiante.....	46
3.3. Casos ilustrativos	47
3.3.1. Ejemplo ilustrativo de mapa correctos	47

3.3.2. Ejemplo ilustrativo de mapa incorrecto	47
3.4. Casos prácticos completos	48
3.4.1. Caso práctico 1 — Hoteles	48
3.4.2. Caso práctico 2 — Moda	55
3.5. Actividades, preguntas de reflexión y retos para el estudiante	62
3.5.1. Actividades prácticas (nivel básico–intermedio).....	63
3.5.2. Preguntas de reflexión (pensamiento crítico)	64
3.5.3. Retos avanzados (nivel intermedio–avanzado)	65
4. Anexo técnico.....	67
4.1. Fundamentos técnicos del PCA y lectura avanzada del mapa	67
4.1.1. ¿Qué es un mapa PCA?	67
4.1.2. Cómo se interpretan las coordenadas	67
4.1.3. Cómo se leen las flechas de atributos	67
4.1.4. Cómo se interpretan los mapas directos	68
4.1.5. Ejemplo práctico	68
4.1.6. Introducción didáctica al funcionamiento de PCA	68
4.1.6.1. ¿Qué hace la PCA en términos simples?	68
4.1.6.2. ¿Por qué estos métodos son útiles en la clase de marketing? ...	70
4.2. Algoritmos utilizados	70
4.3. Descripción general de la aplicación.....	71
4.3.1. Los atributos de la aplicación	71
4.3.2. El botón de “Export JSON”	72
4.3.3. Los beneficios del archivo JSON	72
4.4. Metadatos del sistema	73
4.4.1. Información general.....	73
4.4.2. Metadatos de entrada	73
4.4.3. Metadatos de salida.....	73
4.5. Arquitectura funcional de la aplicación	74
4.5.1. Módulo de interfaz.....	74
4.5.2. Módulo analítico	74
4.5.3. Módulo de visualización.....	74
4.5.4. Módulo de gestión	74

4.6 Limitaciones y supuestos del modelo	75
4.6.1. Supuestos matemáticos (Hair et al., 2019)	75
4.6.2. Limitaciones	75
4.7. Apéndice Técnico Ampliado	75
4.7.1. Derivación formal del PCA	75
4.7.2. Validación de datos.....	76
4.7.3. Normalidad (aproximada).....	76
4.7.4. Varianza suficiente	77
4.7.5. Correlación	77
4.7.6. Valores faltantes	77
4.7.7. Comprobación de outliers.....	77
Conclusiones	78
Bibliografía	79

Introducción

La aplicación POSICIONAMIENTO forma parte del proyecto académico Perceptual Mapping Lab, desarrollado en la Universidad de Alcalá. El objetivo de la herramienta es permitir a estudiantes e investigadores generar mapas perceptuales mediante métodos multivariantes, principalmente el PCA, para representar las marcas, atributos y preferencias de los consumidores y sugerir cambios que mejoren las estrategias de marketing.

El presente documento describe los fundamentos técnicos, los métodos estadísticos empleados y los ejemplos necesarios para una comprensión completa del método, del uso de la aplicación y de la docencia en las clases dedicadas a este tema.

La aplicación POSICIONAMIENTO forma parte del proyecto académico UAH Marketing Lab, que es un ciclo de aplicaciones interactivas de marketing desarrollado en la Universidad de Alcalá. El objetivo de la herramienta es permitir a los alumnos, docentes e investigadores generar mapas perceptuales mediante métodos multivariantes, principalmente el PCA, para representar las marcas, atributos y preferencias de los consumidores.

El presente documento describe los fundamentos técnicos, los métodos estadísticos empleados y los ejemplos necesarios para una comprensión completa.

Además, esta aplicación constituye el primer módulo de un conjunto de diecisiete aplicaciones docentes que pertenecen al UAH Marketing Lab en desarrollo, diseñadas para formar un ecosistema integrado de aprendizaje práctico en marketing. Cada aplicación abordará una competencia analítica específica, incluidas la segmentación, el análisis de preferencias, el posicionamiento, la dinámica competitiva, el comportamiento del consumidor y más con el fin de ofrecer una experiencia formativa coherente, aplicada y transversal.

POSICIONAMIENTO inaugura este ciclo como la base conceptual y metodológica sobre la que se construirán las siguientes herramientas.

1. Fundamentos del posicionamiento y los mapas perceptuales

1.1. ¿Qué es el posicionamiento de marca?

El **posicionamiento** (Figura 1.1) es un fenómeno o la manera en que los consumidores perciben una marca en su mente frente a sus competidores (Barnes & Kitchen, 1995; Santesmases Mestre, 2012; Tahir et al., 2024). No se refiere únicamente a lo que una empresa comunica, sino a la imagen mental que realmente se forma en el consumidor (Aaker, 1996; Kotler & Keller, 2016; He et al., 2020).

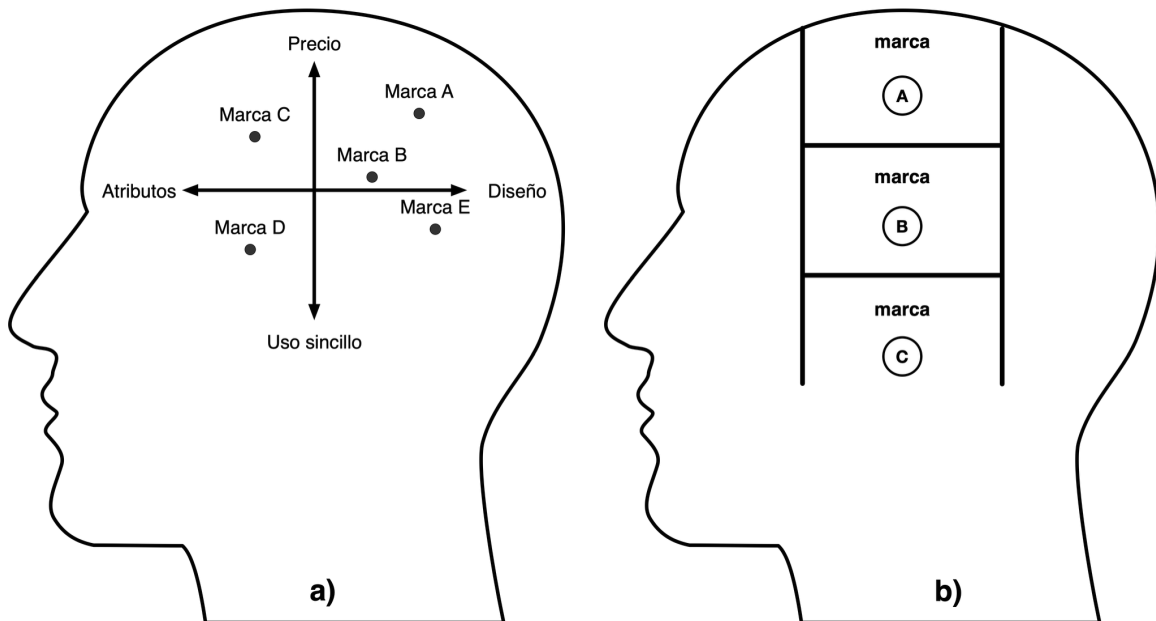


Figura 1.1. a). Mapa perceptual del posicionamiento de marcas según atributos clave.
b). La escalera de jerarquía mental de preferencia de marca.

En marketing estratégico, posicionar implica responder tres preguntas clave desde la perspectiva de una marca (Kraujalienė & Kromalcas, 2022):

1. ¿Qué es? (identidad de marca)
2. ¿Qué ofrezca al mercado o a los consumidores objetivo? (propuesta de valor)
3. ¿Por qué es diferente de las demás marcas en nuestro mercado? (ventaja competitiva)

La percepción del consumidor se construye a partir de sus propias experiencias y expectativas, así como de la comunicación comercial y de las comparaciones subjetivas con otras marcas (Santesmases Mestre, 2012; Keller, 2013).

Las representaciones gráficas en la Figura 1.1. ilustran cómo funciona el posicionamiento en la mente del consumidor: por un lado, como un espacio perceptual en el que las marcas ocupan posiciones relativas (a); y por otro, como una «escalera» jerárquica de recuerdo que influye en la preferencia y la elección final (b). Ambos esquemas muestran que el posicionamiento no es lo que la empresa dice, sino aquello que realmente se «instala» en la mente y en las comparaciones internas del consumidor (Ries & Trout, 1981; 2001).

1.2. ¿Qué es un mapa perceptual?

Un mapa perceptual (o *perceptual map*, término académico en inglés) es, por norma general, una representación visual bidimensional (Gupta et al., 2021). Muestra a los analíticos (Figura 1.1.a.):

- cómo los consumidores perciben las marcas,
- cuáles atributos consideran más importantes a ellos,
- qué marcas son similares y cuáles se diferencian,
- dónde se sitúan las preferencias ideales, y donde se encuentran las oportunidades para mejorar

En la práctica, un mapa perceptual permite sintetizar información compleja en una visualización simple (Diwan, 2004).

1.3. ¿Para qué sirve? Aplicaciones reales

Los mapas perceptuales se usan en empresas, consultorías y departamentos de marketing (Blankson & Kalafatis; 2007; Malhotra, 2019) para:

- Identificar oportunidades de mercado:
 - huecos en el mercado no ocupados por ninguna marca,
 - segmentos mal atendidos,
 - atributos no explotados.
- Comparar marcas competidoras

- ver similitudes,
- identificar posicionamientos solapados,
- analizar fortalezas y debilidades perceptuales.
- Guiar decisiones de marketing
 - reposicionamiento,
 - desarrollo de nuevos productos,
 - comunicación comercial,
 - estrategia de diferenciación.
- Analizar atributos clave para cada categoría
 - Ejemplos típicos:
 - precio–calidad (categorías low-cost vs. premium),
 - innovación–tradición,
 - sabor–naturalidad,
 - diseño–tecnología, etc.

1.4. ¿Dónde se aplican? Ejemplos reales de sectores

Sector bebidas y alimentación (zumos, refrescos, cafés)

Atributos comunes: naturalidad, azúcar, sabor, precio, marca.

Ejemplo: Don Simón vs. Granini vs. Hacienda.

Automoción

Atributos: seguridad, potencia, diseño, precio, innovación.

Ejemplo: Tesla (innovación) vs. Toyota (fiabilidad) vs. BMW (velocidad).

Smartphones

Atributos: cámara, batería, diseño, ecosistema, precio.

Ejemplo: iPhone vs. Samsung vs. Xiaomi.

Compañías aéreas

Atributos: puntualidad, servicio, precio, comodidad.

Ejemplo: Ryanair (precio) vs. Iberia (servicio) vs. Emirates (lujo).

Retail y moda

Atributos: estilo, calidad, sostenibilidad, precio.

Ejemplo: Zara vs. H&M vs. Patagonia.

1.5. Ejemplos simplificados de mapas perceptuales

Ejemplo 1. Sector zumos (Figura 1.2)

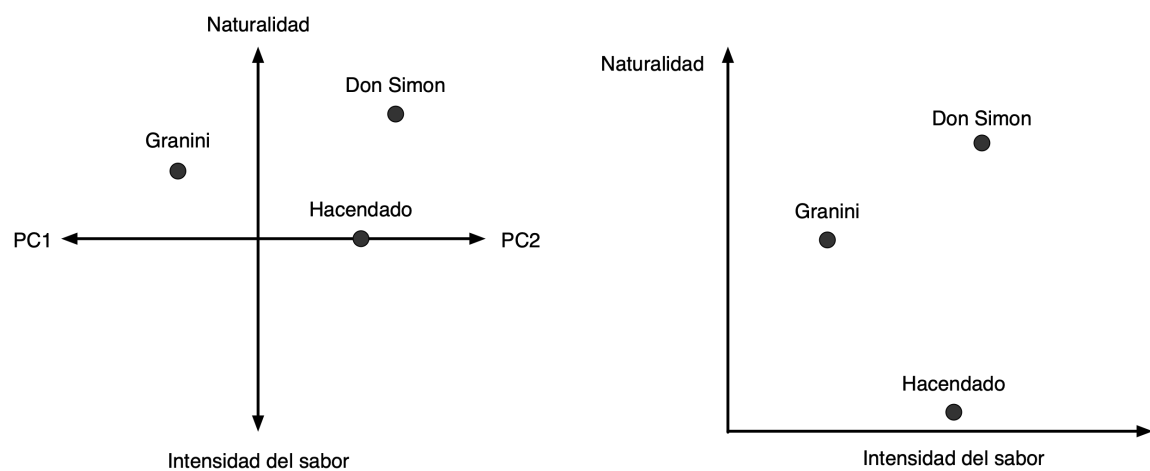


Figura 1.2. Mapa perceptual de las marcas del mercado de zumos

Ejes:

- PC1 → Naturalidad
- PC2 → Densidad del sabor

Posicionamiento típico:

- Granini → sabor intenso, menos natural.
- Don Simón → naturalidad media-alta.
- Hacendado → equilibrio precio–naturalidad.

Ejemplo 2. Smartphones (Figura 1.3)

Ejes:

- PC1 → Prestaciones técnicas

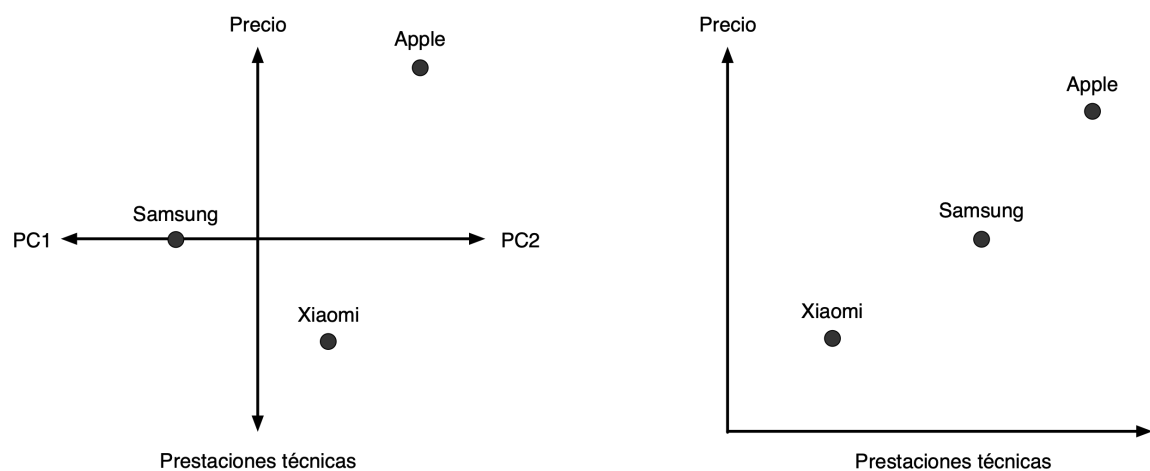


Figura 1.3. Mapa perceptual de las marcas del mercado de smartphones

- PC2 → Precio

Posicionamiento típico:

- Apple → alto rendimiento, precio elevado.
- Xiaomi → buen rendimiento, precio bajo.
- Samsung → intermedio.

Ejemplo 3. Sector automoción (Figura 1.4)

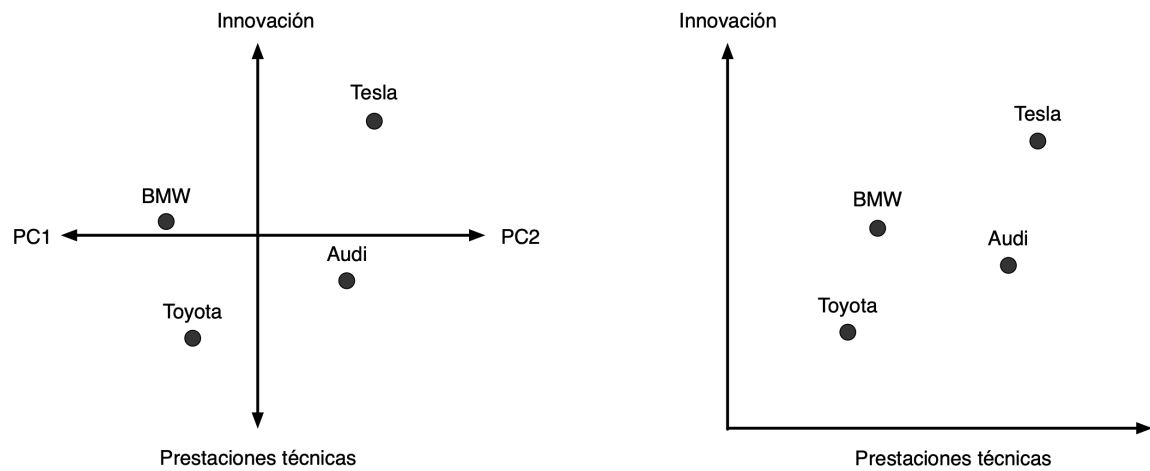


Figura 1.4. Mapa perceptual de las marcas del mercado de automoción

Ejes:

- PC1 → Prestaciones técnicas
- PC2 → Innovación

Posicionamiento típico:

- Tesla → muy alta innovación, prestaciones elevadas.
- BMW → altas prestaciones, innovación media.
- Audi → muy altas prestaciones, innovación media.
- Toyota → fiabilidad, innovación moderada, prestaciones equilibradas.

Ejemplo 4. Sector aerolíneas (Figura 1.5)

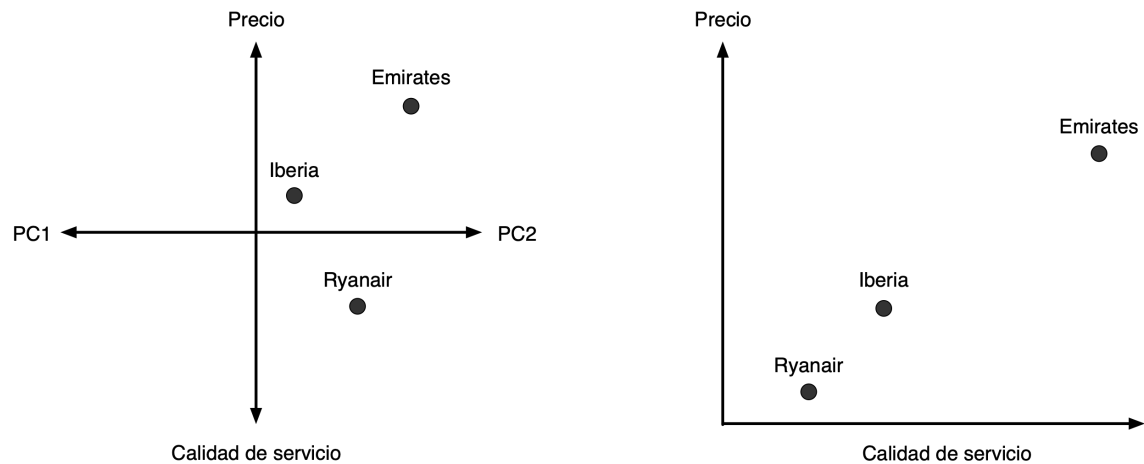


Figura 1.5. Mapa perceptual de las marcas de aerolíneas

Ejes:

PC1 → Calidad del servicio

PC2 → Precio

Posicionamiento típico:

- Emirates → servicio de alta calidad, precio alto.
- Iberia → calidad media-alta, precio medio.
- Ryanair → precio bajo, calidad del servicio limitada.

1.6. Cómo interpretar PCA vs. mapas directos

En el análisis de posicionamiento existen dos formas principales de representar marcas y atributos: los mapas basados en PCA y los mapas directos. Aunque visualmente pueden parecer similares, su lógica interna, su lectura e interpretación son completamente diferentes (Hair et al., 2019; Torres Júnior et al., 2024). Esta sección explica de forma clara cómo entender cada uno y en qué situaciones se utilizan.

1.6.1. *Cómo se leen las marcas*

- Una marca ubicada cerca de una flecha tiene un valor alto en ese atributo.
- Marcas cercanas entre sí se perciben como similares.
- Marcas alejadas representan percepciones diferentes.

1.6.2. *¿Qué es un mapa directo?*

Un mapa directo utiliza atributos específicos y definidos por el usuario como ejes.

Por ejemplo:

- Eje X → Naturalidad
- Eje Y → Densidad del sabor

Este tipo de gráfico es determinístico, no matemático.

1.6.3. *Diferencias clave entre ambos tipos de mapas*

Aspecto	Mapa PCA	Mapa directo
Tipo de ejes	Componentes (PC1, PC2)	Atributos reales
Naturaleza	Matemática, reducida	Literal, definida por el usuario
Correlaciones	Se observan en ángulos	No se representan
Complejidad	Mayor interpretación	Lectura inmediata
Uso recomendado	Análisis estadístico real	Ejemplo didáctico o visualización simple

1.6.4. *¿Cuál utilizar en clase?*

Ambos son útiles pero con objetivos diferentes:

PCA para:

- análisis reales de encuestas,

- interpretación avanzada,
- introducción a métodos multivariantes.

Mapas directos para:

- explicar el concepto de posicionamiento,
- ejercicios rápidos en clase,
- actividades sin cálculos estadísticos.

Antes de presentar los detalles matemáticos, es importante comprender de manera intuitiva qué hacen los algoritmos utilizados por la aplicación POSICIONAMIENTO (Figura 2.1) y por qué resultan útiles en marketing.

2. Guía de acción para profesores

Esta guía ofrece una estructura clara para que los docentes puedan integrar la aplicación POSICIONAMIENTO en sus sesiones de clase de forma eficaz, combinando teoría, práctica y discusión estratégica.

El enlace actual de la app es (16/12/2025) –

<https://uah-marketing-lab-posicionamiento.netlify.app/>

2.1. *Objetivos de aprendizaje*

Al finalizar la actividad, los estudiantes serán capaces de:

- Comprender el concepto de posicionamiento perceptual y su relevancia en el marketing.
- Realizar un análisis PCA básico aplicado a marcas y atributos.
- Interpretar mapas perceptuales.
- Analizar vectores de atributos y distancias al punto IDEAL.
- Formular recomendaciones estratégicas fundamentadas en evidencia visual y datos.

- Desarrollar el pensamiento crítico sobre qué atributos son relevantes, redundantes o faltantes.
- Comparar las percepciones reales del mercado con los ejes derivados del PCA.

2.2. La agenda recomendada

- Explicación teórica: 20–30 min
- Preparación o realización de encuesta (si aplica): 10 min
- Carga de datos y generación del PCA: 15–20 min
- Trabajo en grupos e interpretación: 20–30 min
- Puesta en común y discusión: 15 min
- En total la actividad dura 75–90 minutos

Nota: La sesión puede adaptarse a formatos más cortos (45–60 min) eliminando la parte de encuesta y trabajando con una masiva de los datos ya preparada.

2.3. Dinámica de trabajo (para grupos o trabajo individual)

1. Cada grupo selecciona 3–5 marcas dentro de una categoría.
2. Los alumnos definen 6–8 atributos relevantes en español e inglés.
3. Introducen los datos en la aplicación.
4. Generan el mapa PCA y analizan la dispersión de las marcas.
5. Activan y desactivan vectores de atributos para aclarar los patrones y los resultados del análisis.
6. Analizan las distancias al punto IDEAL y la relación entre atributos.
7. Elaboran conclusiones estratégicas (reposicionamiento, segmentación, mejoras de producto o de comunicación).
8. Preparan una breve presentación o un resumen visual.

2.4. Recomendaciones pedagógicas

Promover el debate al comparar los ejes del PCA con las percepciones reales del mercado.

Fomentar preguntas críticas:

- ¿Qué atributos faltan?
- ¿Cuáles son redundantes?
- ¿Qué pasa si eliminamos una marca extrema o marca IDEAL?

Reforzar la interpretación visual:

- Longitud y dirección de vectores.
- Clusters de las marcas analizadas.
- Oportunidades que se encuentran en zonas vacías del mapa.

Utilizar el mapa para conectar con correctas decisiones de marketing:

- precio, canales, comunicación, consumidores, reposicionamiento.

Sugerir que los estudiantes generen sus propias masas de datos para aumentar el realismo del ejercicio. Se recomienda realizar una prueba piloto del análisis PCA con un grupo reducido de estudiantes para evaluar su comprensión del mapa perceptual, la facilidad de uso de la aplicación y la carga cognitiva del ejercicio. Los resultados permitirán ajustar la actividad antes de su implementación general en el curso.

2.5. Criterios de evaluación para trabajos de posicionamiento

La evaluación de los trabajos de posicionamiento realizados con la aplicación POSICIONAMIENTO se basa en una combinación de criterios analíticos, interpretativos y estratégicos, alineados con los objetivos de aprendizaje de la asignatura y con la **Actividad principal del alumno** descrita en la Sección 3.2.

Estos criterios permiten valorar no solo el resultado final (mapa perceptual), sino también la coherencia del proceso seguido por el estudiante y la calidad de la interpretación realizada.

Criterios de evaluación

Los trabajos serán evaluados atendiendo, entre otros, a los siguientes aspectos:

Selección de la categoría y de las marcas, considerando su relevancia y coherencia competitiva.

Definición de los atributos, valorando su claridad conceptual, su relevancia para la categoría y la ausencia de redundancias.

Calidad y coherencia de los datos, incluyendo el uso consistente de la escala de evaluación y la ausencia de errores en la carga de datos.

Generación correcta del mapa perceptual, así como el uso adecuado de las opciones de visualización de la aplicación.

Interpretación del mapa: análisis de la posición relativa de las marcas, las distancias perceptuales, los vectores de atributos y la proximidad al punto IDEAL.

Capacidad de análisis estratégico, reflejada en la identificación de oportunidades, debilidades competitivas y posibles líneas de reposicionamiento.

Claridad y coherencia de las conclusiones, incluida una reflexión crítica sobre las limitaciones del análisis realizado.

Escala de calificación

Estos criterios pueden aplicarse mediante una escala de evaluación estándar (por ejemplo, Excelente / Notable / Aprobado / Insuficiente) o mediante una ponderación numérica, según la normativa y las prácticas de evaluación de cada asignatura.

Para una evaluación más detallada y transparente, especialmente en contextos de aprendizaje aplicado, estos criterios generales se complementan con una rúbrica analítica alineada con cada fase de la Actividad principal del estudiante (véase la Sección 2.5.2).

Nota metodológica para el profesorado

Los criterios aquí definidos están diseñados para ser flexibles y adaptables a distintos formatos docentes (trabajos individuales o en grupo, de grado o de máster). El profesorado puede ajustar las ponderaciones relativas de cada criterio según los objetivos específicos de la asignatura.

2.5.1. Rúbrica sintética de calificación (visión global)

Esta rúbrica proporciona una valoración global del trabajo. Para una evaluación más detallada y alineada con cada fase de la actividad, consulte la rúbrica analítica de la Sección 2.5.2.

Criterio	Excelente (10)	Notable (8)	Aprobado (6)	Insuficiente
<i>Selección de atributos</i>	Atributos relevantes, no redundantes	Algo redundantes, pero mínimas	Atributos aceptables	Atributos irrelevantes o duplicados
<i>Identificación de ejes</i>	Basada en cargas PCA correctamente	Razonablemente correcta	Intuida, pero no demostrada	Incorrecta
<i>Interpretación del mapa</i>	Clara, estratégica, muy coherente	Parcialmente correcta	Superficial	Errónea
<i>Análisis (vectores, distancias, IDEAL)</i>	Preciso, con conclusiones sólidas	Adecuado	Básico	Incorrecto o ausente
<i>Recomendaciones estratégicas</i>	Viables y bien fundamentadas	Adecuadas	Simples	No fundamentadas

2.5.2. Rúbrica detallada de evaluación (alineada con la Actividad 3.2)

La siguiente rúbrica detallada complementa los criterios generales y facilita una evaluación transparente y alineada con cada fase de la actividad principal del estudiante.

Criterio de evaluación	Descripción	Excelente	Adecuado	Básico	Insuficiente	Ponderación
Selección de categoría y marcas	Adecuación y coherencia de la categoría y de las marcas seleccionadas	Categoría muy pertinente y marcas claramente justificadas	Categoría adecuada con justificación suficiente	Justificación limitada o poco clara	Categoría o marcas mal definidas	10%
Definición de atributos	Relevancia, claridad y no redundancia de los atributos	Atributos muy relevantes, claros y sin redundancias	Atributos adecuados con leves solapamientos	Atributos poco claros o parcialmente redundantes	Atributos irrelevantes o redundantes	15%
Calidad y coherencia de los datos	Uso consistente de la escala y ausencia de errores	Datos coherentes y correctamente estructurados	Pequeñas incoherencias sin impacto crítico	Varias incoherencias en los datos	Datos incorrectos o inconsistentes	15%
Generación del mapa perceptual	Correcta ejecución y visualización del mapa	Mapa correctamente generado y bien configurado	Mapa correcto con ajustes mínimos	Mapa generado con errores menores	Mapa incorrecto o no interpretable	10%
Uso de herramientas interactivas	Exploración de vectores, distancias y opciones	Uso sistemático y pertinente de las herramientas	Uso adecuado pero limitado	Uso superficial de las herramientas	No se utilizan correctamente	10%
Interpretación del mapa	Análisis y comprensión del posicionamiento	Interpretación clara, profunda y	Interpretación correcta con algunos matices	Interpretación descriptiva y limitada	Interpretación errónea o confusa	20%

Criterio de evaluación	Descripción	Excelente	Adecuado	Básico	Insuficiente	Ponderación
		bien argumentada				
Propuesta de reposicionamiento	Coherencia y justificación estratégica	Propuesta coherente, realista y bien fundamentada	Propuesta adecuada pero poco desarrollada	Propuesta débil o poco justificada	Propuesta incoherente o inexistente	15%

2.6. *Uso de la aplicación por tipo de asignatura*

La aplicación POSICIONAMIENTO — Perceptual Mapping Lab es una herramienta flexible que puede integrarse en distintas asignaturas del área de marketing, adaptando el nivel de complejidad, el tipo de datos y los resultados esperados al perfil del estudiante y a los objetivos docentes de cada curso. A continuación, se describen orientaciones específicas de uso según el tipo de asignatura.

2.6.1. *Marketing Fundamentals*

Objetivo docente

Introducir el concepto de posicionamiento de marca y familiarizar al estudiante con la lectura básica de mapas perceptuales.

Nivel recomendado

Grado — primeros cursos o curso electivo durante el 3º o el 4º año.

Enfoque metodológico

- Uso guiado de la aplicación.
- Datos simples o simulados.
- Énfasis en la interpretación visual, no en el método estadístico.

Recomendaciones de uso

- Trabajar con 3–4 marcas y 4–5 atributos claros.
- Utilizar ejemplos cercanos al estudiante (como zumos, smartphones y aerolíneas).
- Introducir el punto IDEAL como referencia intuitiva de la preferencia.
- Evitar explicaciones técnicas del PCA; centrarse en las distancias y posiciones relativas.

Resultados esperados

- Comprensión básica del posicionamiento.
- Capacidad para explicar por qué unas marcas son percibidas como similares o diferentes.

2.6.2. Estrategias de Marketing

Objetivo docente

Analizar la estructura competitiva del mercado y formular decisiones estratégicas basadas en el mapa perceptual.

Nivel recomendado

Grado avanzado, 3º o 4º año / Máster.

Enfoque metodológico

- Trabajo en grupos.
- Interpretación estratégica del mapa.
- Discusión de reposicionamientos posibles.

Recomendaciones de uso

- Utilizar 5–6 marcas y 6–8 atributos.
- Analizar los clústeres competitivos y las zonas vacías del mapa.
- Comparar la posición real de la marca con el punto IDEAL.
- Solicitar propuestas de reposicionamiento justificadas.

Resultados esperados

- Identificación de oportunidades estratégicas.
- Capacidad para traducir una visualización en decisiones de marketing.

2.6.3. Marketing de Servicios

Objetivo docente

Comprender la naturaleza multidimensional de la percepción de servicios y su impacto en la elección del consumidor.

Nivel recomendado

Grado, 2º,3º,4º año / Máster.

Enfoque metodológico

- Análisis de atributos intangibles.
- Discusión sobre calidad percibida y experiencia.

Recomendaciones de uso

- Trabajar con sectores como los hoteles, las aerolíneas, la educación o la banca.
- Priorizar atributos como el servicio, la confianza, la experiencia y la reputación.
- Comparar las expectativas (IDEAL) con las percepciones reales.
- Analizar la dificultad de diferenciarse en mercados de servicios.

Resultados esperados

- Comprensión de la complejidad perceptual en servicios.
- Mejora en la interpretación de atributos intangibles.

2.6.4. Distribución Comercial

Objetivo docente

Analizar el posicionamiento de formatos comerciales y marcas de distribución.

Nivel recomendado

Grado, 3º o 4º año.

Enfoque metodológico

- Comparación de formatos y propuestas de valor.
- Análisis de percepción del punto de venta.

Recomendaciones de uso

- Utilizar marcas de retail o distribuidores conocidos.
- Atributos recomendados: precio, surtido, conveniencia, calidad percibida, experiencia en tienda.
- Interpretar solapamientos competitivos entre formatos.

Resultados esperados

- Capacidad para analizar la diferenciación en retail.
- Comprensión del posicionamiento de marcas de distribución.

2.6.5. Investigación Comercial / Marketing Research

Objetivo docente

Aplicar técnicas multivariantes reales a datos de encuesta y comprender sus implicaciones analíticas.

Nivel recomendado

Grado avanzado, 3º o 4º año / Máster.

Enfoque metodológico

- Uso de datos reales o recopilados por los estudiantes.
- Enlace entre el diseño del cuestionario y los resultados del mapa.

Recomendaciones de uso

- Diseñar encuestas breves (6–8 atributos, escalas consistentes).
- Analizar cómo la selección de atributos afecta al PCA.
- Discutir las limitaciones del método y supuestos estadísticos.
- Conectar el mapa con la calidad de los datos.

Resultados esperados

- Comprensión aplicada del PCA.
- Capacidad crítica para evaluar los resultados analíticos.

2.6.6. Marketing Internacional

Objetivo docente

Comparar las percepciones de marca entre mercados o segmentos culturales.

Nivel recomendado

Grado, 2º, 3º, 4º / Máster.

Enfoque metodológico

- Análisis comparativo.
- Discusión intercultural.

Recomendaciones de uso

- Utilizar datasets diferenciados por país o segmento.
- Comparar mapas perceptuales entre contextos.
- Analizar los cambios en el punto IDEAL según el mercado.
- Discutir las implicaciones para la estandarización o adaptación de la estrategia.

Resultados esperados

- Comprensión del posicionamiento en contextos internacionales.
- Capacidad para interpretar las diferencias perceptuales entre mercados.

La versatilidad de la aplicación POSICIONAMIENTO permite su integración en distintas asignaturas y niveles formativos, ajustando la complejidad del ejercicio y los resultados esperados. Esta flexibilidad facilita su adopción transversal en el área de marketing y refuerza su utilidad como herramienta de innovación docente.

2.7. Microejercicios (5–10 min)

Los microejercicios son actividades breves y muy focalizadas, diseñadas para realizarse en un intervalo de 5 a 10 minutos. Su objetivo es reforzar conceptos clave del posicionamiento perceptual, familiarizar al estudiante con la app POSICIONAMIENTO y promover el aprendizaje activo sin necesidad de desarrollar un caso completo.

Estos microejercicios son especialmente útiles en sesiones cortas, dinámicas de flipped classroom, momentos de transición dentro de la clase o como actividades de refuerzo previas a una práctica principal.

2.7.1. Microejercicio 1 — Generación rápida de un mapa perceptual

Objetivo

Familiarizar al estudiante con el flujo básico de la aplicación y la generación del mapa.

Instrucciones

- Introducir 3 marcas y 4 atributos.
- Cargar datos simulados o proporcionados por el profesor.

- Generar el mapa perceptual (PCA).

Pregunta clave

¿Qué marcas se encuentran más próximas entre sí y por qué?

Tiempo estimado

5 minutos.

2.7.2. Microejercicio 2 — Lectura de distancias y similitud perceptual

Objetivo

Comprender el significado de las distancias entre marcas en el mapa.

Instrucciones

- Utilizar un mapa ya generado.
- Identificar las dos marcas más cercanas.
- Identificar la marca más alejada del resto.

Pregunta clave

¿Qué indica la proximidad o lejanía entre marcas en términos de percepción del consumidor?

Tiempo estimado

5 minutos.

2.7.3. Microejercicio 3 — Interpretación de vectores de atributos

Objetivo

Aprender a leer la dirección y el significado de los vectores de atributos.

Instrucciones

- Activar únicamente 2 o 3 vectores de atributos.
- Observar hacia dónde apuntan y qué marcas se alinean con ellos.

Pregunta clave

¿Qué atributo parece diferenciar más claramente a las marcas analizadas?

Tiempo estimado

5–7 minutos.

2.7.4. Microejercicio 4 — Identificación de atributos redundantes

Objetivo

Detectar atributos altamente correlacionados y reflexionar sobre su impacto en el análisis.

Instrucciones

- Observar dos vectores muy próximos entre sí.
- Analizar su orientación y proximidad.

Pregunta clave

¿Sería razonable eliminar uno de estos atributos? ¿Qué efecto tendría en el mapa?

Tiempo estimado

5–7 minutos.

2.7.5. Microejercicio 5 — Análisis del punto IDEAL

Objetivo

Interpretar la relación entre las marcas y el punto IDEAL.

Instrucciones

- Activar la visualización de las distancias al punto IDEAL.
- Identificar la marca más cercana y la más alejada.

Pregunta clave

¿Qué marca se ajusta mejor a la preferencia ideal del consumidor y por qué?

Tiempo estimado

5 minutos.

2.7.6. Microejercicio 6 — Detección de oportunidades rápidas

Objetivo

Introducir el razonamiento estratégico a partir del mapa perceptual.

Instrucciones

- Observar zonas del mapa con baja concentración de marcas.
- Relacionar esas zonas con combinaciones de atributos.

Pregunta clave

¿Podría existir una oportunidad de mercado en esa zona del mapa?

Tiempo estimado

7–10 minutos.

Estos microejercicios permiten introducir el análisis perceptual de forma progresiva, reduciendo la carga cognitiva del estudiante y facilitando una transición natural hacia actividades más complejas. Su uso sistemático favorece la participación activa, la comprensión visual del posicionamiento y el desarrollo gradual del pensamiento analítico en marketing.

2.8. Errores frecuentes del estudiante

En general, durante el uso de la aplicación POSICIONAMIENTO, los alumnos suelen cometer una serie de errores típicos y recurrentes que no siempre están relacionados con el manejo técnico de la herramienta, sino con la comprensión conceptual del posicionamiento y de los mapas perceptuales. Identificar estos errores y aprender a detectarlos visualmente en el mapa es una parte esencial del proceso de aprendizaje.

A continuación, se describen los errores más frecuentes, junto con orientaciones para su detección e interpretación.

2.8.1. Selección de atributos redundantes o poco diferenciados

Descripción del error

El alumno define atributos muy similares entre sí (por ejemplo, *calidad* y *buen calidad*, o *innovación* y *tecnología*), lo que introduce redundancia en el análisis.

Cómo se detecta en el mapa

- Vectores de atributos casi superpuestos.
- Direcciones muy similares entre varios atributos.

Consecuencia pedagógica

El mapa pierde claridad interpretativa y no aporta información adicional relevante.

2.8.2. Uso incorrecto o inconsistente de la escala de evaluación

Descripción del error

El alumno utiliza la escala de evaluación de forma inconsistente, por ejemplo, interpretando de manera diferente los valores de la escala (1–5) entre atributos o sin definir con claridad qué representa cada extremo.

Cómo se detecta en el mapa

- Posiciones extremas poco coherentes entre marcas.
- Distribuciones de marcas difíciles de interpretar visualmente.

Consecuencia pedagógica

Los resultados reflejan problemas de medición e interpretación de la escala, más que diferencias reales en la percepción de las marcas.

2.8.3. Número inadecuado de marcas o atributos

Descripción del error

Los alumnos introducen demasiadas marcas o atributos, o bien un número insuficiente, para generar un mapa interpretable.

Cómo se detecta en el mapa

- Mapa excesivamente saturado o visualmente confuso.
- Mapa demasiado simple, sin una diferenciación clara entre las marcas.

Consecuencia pedagógica

Se dificulta la lectura del mapa y la extracción de conclusiones estratégicas.

2.8.4. Omisión o mala definición del punto IDEAL

Descripción del error

Los alumnos no incluyen el punto IDEAL o lo define sin una reflexión previa sobre la preferencia del consumidor.

Cómo se detecta en el mapa

- Ausencia de una referencia clara de preferencia.
- Dificultad para evaluar la proximidad de las marcas a la opción óptima.

Consecuencia pedagógica

El análisis pierde su dimensión estratégica y se limita a una comparación descriptiva entre marcas.

2.8.5. Interpretación literal de los ejes

Descripción del error

El alumno intenta asignar un significado directo y fijo a los ejes del mapa sin considerar que estos representan combinaciones de atributos.

Cómo se detecta en el mapa

- Explicaciones simplistas del tipo “eje X = precio” sin justificación.
- Ignorar la contribución conjunta de los atributos.

Consecuencia pedagógica

Se reduce la riqueza interpretativa del mapa y se simplifica en exceso el análisis.

2.8.6. Confundir proximidad espacial con causalidad

Descripción del error

Se asume que la cercanía entre marcas implica una relación causal o una estrategia deliberada.

Cómo se detecta en el mapa

Afirmaciones no justificadas sobre las decisiones estratégicas de las marcas.

Consecuencia pedagógica

Se confunden patrones perceptuales con explicaciones causales no demostradas.

2.8.7. Ignorar las limitaciones del análisis

Descripción del error

El alumno interpreta el mapa como una representación exacta y definitiva del mercado, sin considerar las limitaciones de los datos ni del método.

Cómo se detecta en el mapa

- Conclusiones excesivamente categóricas.
- Falta de reflexión crítica sobre el origen de los datos.

Consecuencia pedagógica

Se pierde la oportunidad de desarrollar el pensamiento crítico y analítico.

El análisis de errores frecuentes permite a los alumnos comprender que un mapa perceptual no es únicamente un resultado visual, sino el reflejo de decisiones metodológicas previas. Desde una perspectiva docente, estos errores constituyen oportunidades de aprendizaje que facilitan la discusión crítica, la mejora progresiva del análisis y una comprensión más profunda del posicionamiento de marca.

2.9. Consideraciones de accesibilidad y estudiantes con necesidades específicas

El proyecto UAH Marketing Lab – Ciclo de aplicaciones interactivas de marketing se desarrolla siguiendo los principios de la accesibilidad universal y del diseño para todos. Con ello se busca que estudiantes con diversidad funcional, dificultades específicas de aprendizaje o necesidades de adaptación curricular puedan participar plenamente en las actividades prácticas.

Medidas integradas de accesibilidad:

- interfaz digital compatible con lectores de pantalla;
- iconografía clara y redundante (texto + símbolo);
- lenguaje accesible y descripciones paralelas a los gráficos;

- ausencia de información crítica codificada únicamente por color;
- animaciones y movimientos visuales mínimos;
- estructura del manual basada en pasos claros y progresivos.

Para estudiantes que requieran adaptaciones adicionales, este material puede integrarse dentro de los procedimientos de la UAH relacionados con:

- ampliación de tiempo,
- apoyo personalizado,
- formatos alternativos (PDF accesible, texto simplificado),
- acompañamiento del profesorado en la interpretación de datos.

El objetivo es garantizar que todos los estudiantes, independientemente de su perfil, puedan beneficiarse de este recurso y demostrar sus competencias en análisis perceptual y toma de decisiones.

3. Guía para el alumno

(Paso a paso para usuarios sin experiencia)

3.1. Guía rápida: ¿Cómo usar la aplicación?

3.1.1. Preparar los datos

Antes de abrir la aplicación, reúne:

- Marcas a comparar (3 – 6): una marca debe ser la marca IDEAL que se haya usado como la mejor.
- Atributos que evaluarán los consumidores (6 – 8).
- Encuesta con puntuaciones (escala «Likert» o escala diferencial semántica).

➡ Ejemplos de atributos: Precio, Calidad, Diseño, Naturalidad, Sabor, Innovación.

Este paso es clave para garantizar que el trabajo posterior en la aplicación sea fluido y que el mapa perceptual resultante sea interpretable.

3.1.2. Introducir las marcas y atributos

En la pantalla inicial (Figura 3.1):

- Escribe los nombres de las marcas.
- Introduce la lista de atributos.
- Se supone que debe introducir los nombres de los atributos en dos indicaciones, en inglés y en castellano, simultáneamente (p. ej.: ES: Precio → EN: Price; ES: Sabor → EN: Flavour; ES: Naturalidad → EN: Naturalness). De lo contrario, la aplicación no añadirá el atributo a la lista utilizada para el análisis.
- Comprueba que la ortografía y el orden sean correctos (aparecerán en el mapa).

➡ Consejo: utiliza atributos claros y no redundantes.

Es posible asignar otra marca, entre las incluidas, como marca de referencia. La marca IDEAL puede resultar innecesaria en este caso.

Checklist rápido antes de avanzar:

- Todas las marcas pertenecen a la misma categoría.

- Los atributos no se solapan conceptualmente.
- Cada atributo tiene su denominación en ES y EN.
- La ortografía y el orden son correctos (aparecerán en el mapa).

Figura 3.1. La pantalla para introducir las marcas y atributos del producto o servicio

En esta pantalla el estudiante debe ser capaz de:

- introducir entre 3 y 6 marcas comparables dentro de una misma categoría;
- definir entre 6 y 8 atributos relevantes y no redundantes;
- introducir correctamente cada atributo en español y en inglés, tal como exige la aplicación;
- decidir si es necesario incluir una marca IDEAL o una marca de referencia alternativa.

Error frecuente en esta pantalla:

Definir atributos muy similares entre sí, lo que genera vectores redundantes y dificulta la interpretación posterior del mapa.

3.1.3. Cargar los datos de la encuesta

Puedes (Figura 3.2):

- Introducir manualmente las puntuaciones, o

- Importar un archivo JSON exportado de encuestas de las sesiones previas de esta app o de Google/Typeform (si está disponible).
- Asegúrate de que:
- Cada marca tiene puntuaciones para todos los atributos.
- No haya valores vacíos.

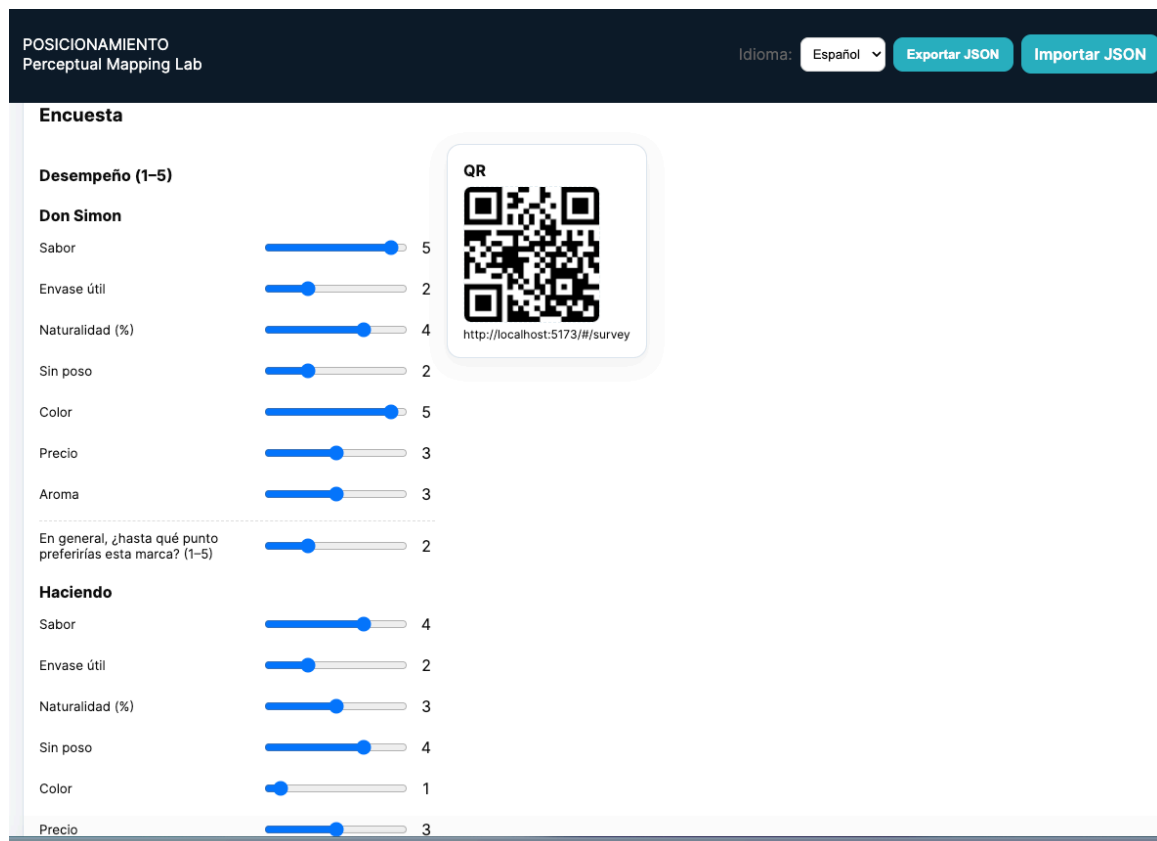


Figura 3.2. La pantalla con los datos de la encuesta

En esta pantalla el alumno debe ser capaz de:

- comprobar que todas las marcas tienen puntuaciones para todos los atributos;
- verificar el uso consistente de la escala de evaluación;
- detectar y corregir valores vacíos o incoherentes.

Micro-tarea (2 minutos):

Selecciona una marca y verifica manualmente que tenga valores en todos los atributos antes de continuar.

3.1.4. Generar el mapa perceptual (PCA)

Haz clic en el botón “Enviar respuesta” ubicado en la parte inferior de la pantalla.

La aplicación luego:

- calcula automáticamente PC1 y PC2,
- dibuja el mapa,
- muestra flechas de atributos,
- posiciona las marcas según las percepciones.

➡ Este mapa muestra cómo ven los consumidores el mercado.

Resultado esperado:

Un mapa perceptual bidimensional que representa la estructura perceptual del mercado según las evaluaciones introducidas.

Nota pedagógica:

El estudiante no controla el cálculo estadístico, pero sí es responsable de interpretar correctamente el resultado generado.

3.1.5. Explorar el mapa con vectores y distancias

La aplicación permite analizar el mapa perceptual (Figura 3.3) de forma interactiva mediante:

- Mostrar u ocultar vectores de atributos

En la parte derecha del mapa aparece una lista de atributos con casillas:

- Al activar una casilla → el vector del atributo se muestra en el mapa.
- Al desactivarla → el vector desaparece para evitar la saturación visual.

➡ Esto permite centrarse únicamente en los atributos relevantes para el análisis.

- Ver distancias entre marcas y la marca IDEAL o otra marca de referencia asignada

Al pasar el ratón por encima de cualquier marca:

- se muestran sus distancias a la marca IDEAL,
- y las distancias a los atributos seleccionados.

➡ Cuanto menor sea la distancia, mayor será la afinidad entre la marca y el atributo (o el punto IDEAL).

- Analizar la dirección de los vectores

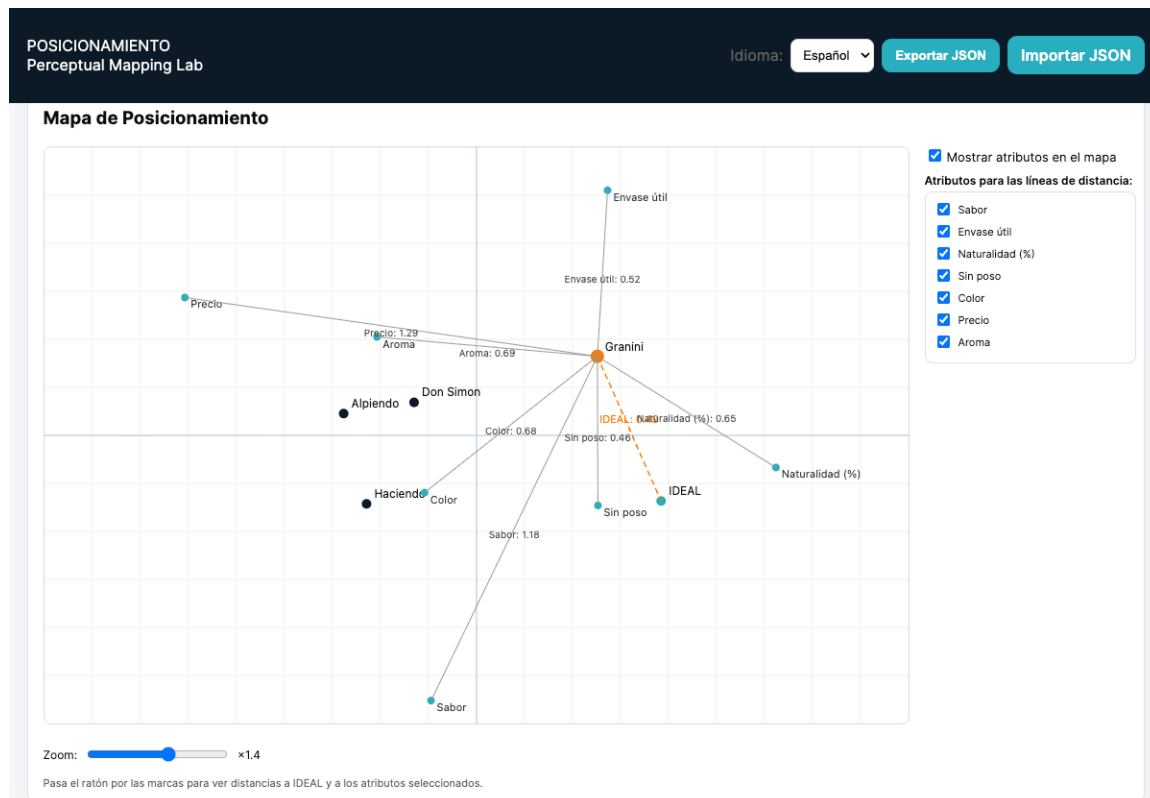


Figura 3.3. La pantalla con los resultados de PCA y vectores visibles

En esta pantalla el alumno debe ser capaz de:

- activar y desactivar vectores para reducir la saturación visual;
- analizar distancias entre marcas y respecto al punto IDEAL;
- identificar atributos correlacionados u opuestos.

Los vectores muestran:

- hacia dónde aumenta cada atributo,
- qué marcas están más alineadas con ese atributo,

- y qué atributos están correlacionados (vectores próximos) o son opuestos (vectores en direcciones contrarias).
- Utilizar el zoom del mapa

El control Zoom (hasta $\times 2.0$) permite:

- acercar o alejar el mapa,
- estudiar grupos de marcas con mayor detalle,
- mejorar la visión de vectores cuando están muy próximos.

➡ Muy útil para presentaciones en clase y análisis de precisión.

- Interpretación básica de este paso
 - Marcas cerca de un vector \rightarrow valor percibido alto en ese atributo.
 - Marcas lejos del vector \rightarrow valor percibido bajo.
 - Marcas cercanas a IDEAL \rightarrow mayor adecuación a la preferencia.
 - Marcas próximas entre sí \rightarrow mayor similitud perceptual.

3.1.6. Interpretar el mapa

Guíate por:

- La posición de las marcas (cercanas = similares).
- La dirección de los atributos (flechas).
- La distancia respecto al vector de preferencia (si aplica).

➡ El mapa sirve para detectar oportunidades, reposicionamientos y clústeres.

Este paso conecta directamente con la Actividad principal del estudiante (Sección 3.2), donde estas interpretaciones deberán formalizarse y justificarse.

3.1.7. Exportar el resultado

Puedes exportar (Figura 3.4):

- Mapa en PDF (alta calidad).

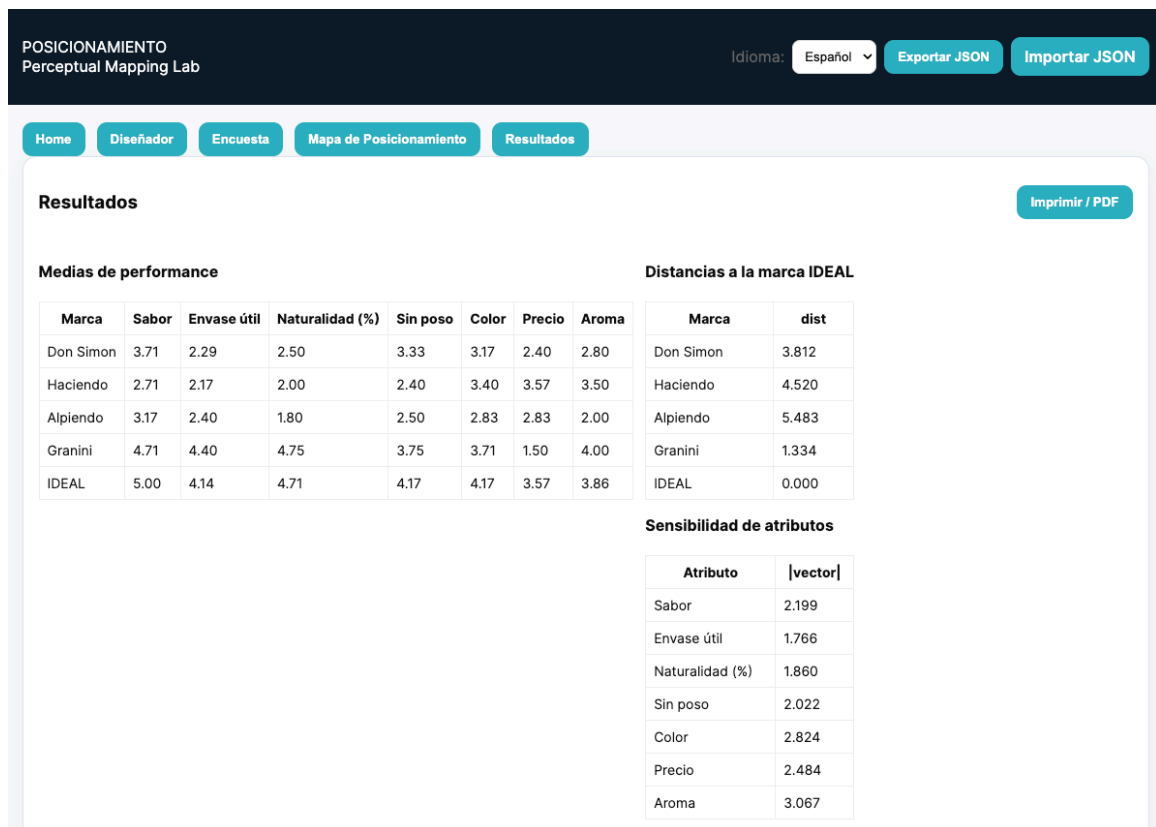


Figura 3.4. La pantalla de los resultados numeritos del análisis posicionamiento

- JSON completo del análisis (para R/Python).
 - Capturas de pantalla de resultados.
- ➡ Útil para informes, presentaciones y trabajos académicos.

Resumen visual (checklist rápido)

Paso	Acción	Resultado
1	Preparar datos	Lista de marcas y atributos
2	Introducir en la aplicación	Configuración básica lista
3	Cargar puntuaciones	Matriz completa de evaluación
4	Ejecutar PCA	Mapa perceptual
5	Analizar el mapa	Insight estratégico
6	Exportar	PDF / JSON / imagen

3.2 Actividad principal del alumno

Trabajo aplicado de posicionamiento perceptual

Esta actividad constituye el **núcleo práctico evaluable** del módulo y tiene como objetivo aplicar de forma integrada los conceptos de posicionamiento y mapas perceptuales mediante el uso de la aplicación POSICIONAMIENTO.

La actividad puede realizarse de forma **individual o en grupo**, según la planificación del docente, y culmina en la elaboración de un **informe de análisis perceptual y propuesta estratégica**.

Objetivos de aprendizaje de la actividad

Al completar esta actividad, el estudiante será capaz de:

- seleccionar adecuadamente marcas y atributos relevantes en una categoría de mercado;
- construir e interpretar un mapa perceptual basado en PCA;
- analizar la posición relativa de las marcas y del punto IDEAL;
- formular conclusiones y propuestas de reposicionamiento fundamentadas.

Descripción de la actividad y entregable

Entregable esperado

Un informe breve (individual o grupal) que incluya:

- el mapa perceptual generado;
- la interpretación del mapa;
- las principales conclusiones estratégicas;
- una propuesta razonada de reposicionamiento.

El formato del informe (documento, presentación o informe integrado en la plataforma docente) será definido por el profesor.

3.2.1 Selección de la categoría y de las marcas

Tarea del alumno

Seleccionar una categoría de producto o servicio de interés (por ejemplo, zumos, smartphones, aerolíneas, cafés, detergentes) e identificar entre **4 y 5 marcas competidoras**.

Criterio de evaluación orientativo

- Adecuación y coherencia de la categoría seleccionada.
- Justificación razonada de la elección de las marcas.

3.2.2 Definición de los atributos de evaluación

Tarea del alumno

Identificar entre **6 y 8 atributos** relevantes para la decisión de compra en la categoría seleccionada.

Para cada atributo, el estudiante debe:

- explicar brevemente su significado en el contexto de la categoría;
- comprobar que no exista redundancia con otros atributos;
- introducir correctamente el nombre del atributo en español e inglés.

Criterio de evaluación orientativo

- Relevancia y claridad de los atributos.
- Ausencia de redundancias.
- Coherencia conceptual del conjunto de atributos.

3.2.3 Recogida y carga de datos

Tarea del alumno

Recopilar datos reales o simulados de evaluación de las marcas utilizando la escala estándar de la aplicación (1–5) y cargarlos correctamente en la herramienta.

Criterio de evaluación orientativo

- Coherencia interna de los datos.
- Uso consistente de la escala de evaluación.
- Ausencia de valores faltantes o inconsistentes.

3.2.4 Generación del mapa perceptual (PCA)

Tarea del alumno

Utilizar la aplicación para generar el mapa perceptual y visualizar la posición relativa de las marcas y los atributos.

Criterio de evaluación orientativo

- Correcta generación del mapa.
- Uso adecuado de las opciones de visualización.

3.2.5 Análisis con herramientas interactivas

Tarea del alumno

Analizar el mapa utilizando las funciones interactivas de la aplicación:

- vectores de atributos;
- distancias entre marcas;
- distancia al punto IDEAL;
- activación y desactivación de atributos.

Criterio de evaluación orientativo

- Capacidad para explorar el mapa de forma sistemática.
- Uso pertinente de las herramientas interactivas.

3.2.6 Interpretación del mapa perceptual

Tarea del alumno

Interpretar el mapa respondiendo, entre otras, a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué dimensiones perceptuales emergen del análisis?
- ¿Qué marcas se perciben como más similares?
- ¿Qué atributos explican las principales diferencias?
- ¿Qué marca está más próxima al punto IDEAL?

Criterio de evaluación orientativo

- Claridad y coherencia en la interpretación.
- Uso adecuado de la información visual del mapa.
- Evitar interpretaciones simplistas o causales no justificadas.

3.2.7 Propuesta de reposicionamiento

Tarea del alumno

Seleccionar una marca y proponer una estrategia de reposicionamiento basada en el análisis realizado.

Criterio de evaluación orientativo

- Coherencia entre el mapa y la propuesta estratégica.
- Justificación clara de los atributos a reforzar o comunicar.
- Realismo de la propuesta.

3.2.8 Conclusiones del estudiante

Tarea del alumno

Elaborar conclusiones finales que sintetizen:

- los principales hallazgos del análisis;
- las implicaciones estratégicas;
- las limitaciones del ejercicio y del método.

Criterio de evaluación orientativo

- Capacidad de síntesis.
- Reflexión crítica sobre el análisis realizado.

Esta actividad integra teoría, análisis de datos e interpretación estratégica, lo que permite al alumno desarrollar competencias analíticas y de toma de decisiones en marketing. Asimismo, constituye una base sólida para la evaluación del aprendizaje aplicado y la discusión crítica en el aula.

3.3. Casos ilustrativos



Figura 3.5. Mapa de buen ejemplo

3.3.1. Ejemplo ilustrativo de mapa correctos

Buen ejemplo (correcto) (Figura 3.5)

- Atributos bien definidos (4–5).
- Varianza suficiente entre marcas.
- Diferencias claras entre atributos.

3.3.2. Ejemplo ilustrativo de mapa incorrecto

Mal ejemplo (incorrecto) (Figura 3.6)

- Atributos redundantes.
- Puntuaciones idénticas entre marcas.
- Falta de correlación.



Figura 3.6. Mapa de mal ejemplo

3.4. Casos prácticos completos

3.4.1. Caso práctico 1 — Hoteles

Objetivo del caso

Aplicar el análisis de posicionamiento perceptual al sector hotelero para comprender cómo los consumidores perciben diferentes hoteles según múltiples atributos y cómo estas percepciones pueden traducirse en decisiones estratégicas.

Contexto del caso

El sector hotelero es especialmente adecuado para el análisis de posicionamiento perceptual, ya que la elección de un hotel implica la evaluación simultánea de atributos tangibles e intangibles, como el precio, la calidad del servicio o la experiencia global.

En este caso, se analizan varias marcas hoteleras que compiten dentro de un mismo segmento de mercado.

Configuración del ejercicio

Marcas analizadas

Ejemplo de las marcas de los hoteles:

- UrbanStay
- Royal Garden
- BudgetInn
- VistaMar
- BusinessHub
- IDEAL

(Las marcas pueden adaptarse según el contexto docente o el mercado analizado.)

Atributos de evaluación

Ejemplo:

- Precio
- Calidad del servicio
- Confort de las habitaciones
- Ubicación
- Experiencia global

➡ **Nota didáctica:** los atributos deben ser claros, no redundantes y relevantes para la decisión del cliente hotelero.

Dataset utilizado (matriz de atributos × marcas)

Atributo	UrbanStay	Royal Garden	BudgetInn	VistaMar	BusinessHub	IDEAL
Precio	3	5	1	4	4	4
Ubicación	5	4	3	3	5	5
Confort	4	5	2	5	4	5
Servicio	4	5	2	4	5	5
Diseño	4	5	1	5	3	5
Reputación	4	5	2	5	4	5
Preferencia	4	4	2	4	5	5

Tabla 3.1. Datos de percepción de los hoteles

(Las cifras son simuladas, pero coherentes para el análisis PCA.)

Mapa perceptual

El mapa perceptual generado mediante PCA muestra una estructura bidimensional clara:

- **Dimensión 1** está asociada principalmente a la **experiencia y calidad del servicio**.
- **Dimensión 2** refleja una oposición entre **precio y confort/ubicación**.

En el mapa se observan dos agrupaciones principales de hoteles, así como una clara diferenciación entre las marcas.

En el mapa real del software las marcas (Figura 3.7) se disponen así:

- **BudgetInn.**
 - Ubicado en la parte inferior derecha.
 - A pesar de ser barato (dato real), PCA lo coloca a la derecha porque sus puntuaciones son coherentes con un patrón de baja calidad, que forma un clúster en PC1 con carga positiva o negativa según la estructura.

- Su posición baja en PC2 refleja un servicio menor, un diseño menor y una reputación menor.



Figura 3.7. Mapa PCA del caso de los hoteles

- **Royal Garden**
 - Situado en el cuadrante superior central.
 - No aparece tan separado como se esperaba porque Precio, Servicio y Reputación no generan suficiente varianza frente a otros atributos.
 - Representa un hotel de alta calidad, pero su proximidad a UrbanStay y BusinessHub indica competencia directa en la percepción general, aunque sin sobresalir en atributos diferenciadores.
- **UrbanStay**
 - En el cuadrante inferior derecho.
 - Está cerca de BusinessHub.
 - El PCA revela que UrbanStay se percibe como moderno, bien ubicado y equilibrado, pero no tan premium como VistaMar.

- La cercanía al IDEAL indica una fuerte competitividad en el valor global.
- **BusinessHub**
 - Muy cerca de UrbanStay, ligeramente más abajo.
 - Se alinea con Servicio y, parcialmente, con Reputación.
 - Según la posición real del mapa, el hotel es el más cercano al IDEAL, lo que confirma la preferencia (5/5).
 - PCA lo identifica como la opción más eficiente y equilibrada del mercado.
- **VistaMar**
 - Ubicado arriba a la derecha, alineado con el vector Confort y parcialmente con el vector Precio.
 - Representa un hotel de diseño sólido y de alta calidad.
 - PCA lo separa claramente del clúster UrbanStay/BusinessHub, lo que indica un posicionamiento más aspiracional.
- **IDEAL**
 - En la parte inferior izquierda del clúster central.
 - En el mapa real tiende a desplazarse ligeramente a la izquierda debido a la distribución de los datos en PCA.
 - Su proximidad a UrbanStay y BusinessHub confirma que estos dos hoteles son los que mejor cumplen el patrón de preferencia.

Interpretación de vectores

Los vectores del gráfico muestran:

- Precio → arriba (alta influencia en PC2)
- Ubicación → abajo-derecha
- Confort → izquierda-superior
- Servicio → derecha-moderado

- Diseño → abajo-izquierda
- Reputación → centro-derecha

Conclusiones clave:

- VistaMar se alinea con Confort y Precio.
- BusinessHub y UrbanStay se alinean con Servicio y Reputación.
- BudgetInn está alejado de todos los atributos positivos.
- Royal Garden aparece moderadamente cerca de Reputación y Diseño, pero sin liderazgo claro.

Análisis del punto IDEAL

El punto IDEAL está ubicado:

- cerca de UrbanStay
- muy próximo a BusinessHub
- más cerca de Royal Garden
- alejado de BudgetInn
- moderadamente distante de VistaMar

Por lo tanto:

- El mejor posicionado respecto al IDEAL es BusinessHub, seguido muy de cerca por UrbanStay. VistaMar y Royal Garden están a la misma distancia. BudgetInn es el peor alineado con las preferencias ideales.

Oportunidades estratégicas detectadas

1. Segmento “calidad alta sin precio extremo” (hueco claro)

Entre UrbanStay/BusinessHub y VistaMar aparece un espacio donde:

- calidad alta,
- precio medio,
- ubicación buena,
- servicio fuerte.

Ningún hotel lo ocupa completamente.

2. Presión competitiva extrema en el clúster central

Royal Garden, BusinessHub y UrbanStay compiten muy cerca. Necesitan diferenciarse mediante un atributo concreto.

3. BudgetInn como caso de reposicionamiento urgente

Está aislado, lejos de vectores favorables.

Hay oportunidades si mejora:

- reputación
- servicio
- confort básico

— todo con inversiones moderadas.

Propuesta de reposicionamiento (ejemplo: Royal Garden)

Royal Garden aparece:

- estancado en zona media
- sin liderazgo en ningún atributo
- sin ventaja clara frente a VistaMar o BusinessHub

Reposicionamiento sugerido:

- Refuerzo de valor percibido

- paquetes premium
- experiencia personalizada
- Reposicionamiento comunicacional
 - énfasis en reputación, historia o exclusividad
- Revisión del precio
 - pequeño ajuste para evitar canibalización con VistaMar

Conclusiones del caso

- El mapa real muestra un mercado bimodal:
 - cluster de valor (UrbanStay, BusinessHub)
 - cluster aspiracional (VistaMar y Royal Garden)
- BusinessHub es la marca mejor posicionada frente al IDEAL.
- BudgetInn requiere reposicionamiento o resegmentación.
- El análisis PCA aporta una lectura clara y accionable de la estructura competitiva.
- El caso demuestra cómo interpretar un mapa perceptual real generado a partir de datos y cómo traducirlo en decisiones estratégicas en el sector de hospitality.

3.4.2. Caso práctico 2 — Moda

Objetivo del caso

Ilustrar, mediante un ejemplo aplicado, cómo un mapa perceptual permite analizar el posicionamiento competitivo de marcas de moda a partir de atributos relacionados con estilo, precio, calidad y experiencia de marca, y cómo dichas percepciones pueden traducirse en implicaciones estratégicas para la gestión de marca.

Contexto del caso

El sector de la moda se caracteriza por una elevada diferenciación simbólica, una fuerte influencia de la imagen de marca y una alta sensibilidad del consumidor a atributos

tanto funcionales como emocionales. En este contexto, el análisis de posicionamiento perceptual resulta especialmente útil para visualizar similitudes y diferencias entre marcas y para identificar espacios competitivos en función de cómo son percibidas por los consumidores.

Marcas incluidas

El caso incluye cinco marcas inspiradas en arquetipos reales del mercado:

- Luxoria — premium, diseño exclusivo, precio alto, enfoque aspiracional.
- UrbanFit — urbana, juvenil, moderna, de precio medio.
- EcoWear — sostenible, ética, materiales orgánicos, diseño simple.
- FastTrend — fast fashion, muy accesible, gran rotación, estilo estacional.
- ClassicLine — estilo clásico, alta durabilidad, precio medio-alto.

Atributos evaluados

Se seleccionaron seis atributos clave:

- Calidad percibida
- Diseño / Estilo
- Durabilidad
- Precio
- Sostenibilidad
- Reputación / Imagen de marca
- Preferencia general (1–5)

La escala utilizada es de 1 a 5.

Dataset utilizado (matriz de atributos × marcas)

Atributo	Luxoria	UrbanFit	EcoWear	FastTrend	ClassicLine	IDEAL
Calidad	5	3	4	2	5	5
Diseño / Estilo	5	5	3	4	3	5
Durabilidad	4	3	4	2	5	5
Precio	5	3	3	1	4	3
Sostenibilidad	3	2	5	1	3	5
Reputación	5	3	4	2	4	5
Preferencia (1-5)	4	4	5	3	4	5

Tabla 3.2. Datos de percepción de los marcas de moda

Mapa perceptual (PCA)

(Basado estrictamente en el mapa real generado por el software)

El PCA del software revela una estructura multidimensional en la que los ejes no representan conceptos tradicionales como “calidad” o “precio”, sino combinaciones latentes de varios atributos simultáneos (Figura 3.8).

- **FastTrend**
 - Ubicado en el cuadrante superior derecho.
 - Esto indica alineación con el vector Precio y una menor relación con los atributos de calidad o sostenibilidad.
 - El PCA subraya que la marca, aunque accesible, se percibe más por el precio y un estilo moderado que por atributos cualitativos.
- **UrbanFit**
 - Situado en la zona inferior derecha, cerca de los vectores de Reputación y Diseño.
 - Representa un estilo juvenil, moderno y competitivo en la imagen, pero con menos énfasis en la sostenibilidad o la durabilidad.

- Su distancia al IDEAL indica una percepción positiva, aunque no óptima.
- **ClassicLine**
 - Localizado en la parte superior-central, muy próximo a EcoWear.
 - Su posición refleja un énfasis en la durabilidad, la reputación y una percepción estable de calidad.
 - A pesar de su diseño más conservador, se posiciona como una marca sólida, con una buena calidad global.



Figura 3.8. Mapa PCA del caso de las marcas de moda

EcoWear

- En la zona superior central derecha, claramente alineado con el vector Sostenibilidad.
- Su cercanía a ClassicLine, pero con una orientación más fuerte hacia la sostenibilidad, evidencia una posición diferenciada como marca ética.
- Es la marca más cercana al IDEAL junto con ClassicLine.

- **Luxoria**

- Ubicada en el cuadrante inferior izquierdo.
- A pesar de su alta calidad nominal en la tabla, el PCA real sugiere que Luxoria se percibe menos alineada con los atributos que explican la mayor parte de la varianza (sostenibilidad, precio, estilo).
- Su distancia al IDEAL refleja un posicionamiento aspiracional pero no preferido por el patrón actual del mercado.

- **IDEAL**

- Se encuentra en la zona central-izquierda del mapa.
- Su proximidad a ClassicLine y EcoWear indica que los consumidores buscan una combinación de:
 - buena calidad
 - sostenibilidad
 - durabilidad
 - reputación positiva
 - precio moderado

Interpretación de vectores

El mapa muestra los siguientes vectores:

- Precio → arriba-derecha

FastTrend y, parcialmente, EcoWear se orientan hacia él.

- Diseño → abajo-derecha

Se alinea fuertemente con UrbanFit.

- Durabilidad → abajo-izquierda

Alinea parcialmente a Luxoria y ClassicLine.

- Calidad → arriba-izquierda

Coloca a ClassicLine y EcoWear en zona favorable.

- Sostenibilidad → arriba-central izquierda

EcoWear se asocia claramente con este atributo.

- Reputación → derecha central

UrbanFit y ClassicLine se sitúan relativamente cerca.

Conclusiones clave:

EcoWear domina el vector de sostenibilidad.

- ClassicLine combina atributos de calidad y durabilidad.
- UrbanFit depende de la imagen y el diseño más que de los atributos funcionales.
- FastTrend se separa claramente en precio y en menor calidad.
- Luxoria queda aislada y poco alineada con los atributos dominantes.

Análisis del punto IDEAL

El IDEAL se sitúa:

- muy cerca de ClassicLine
- cerca de EcoWear
- a distancia media de UrbanFit
- más lejos de FastTrend
- claramente distante de Luxoria

Por tanto:

Las marcas mejor posicionadas frente al IDEAL son ClassicLine y EcoWear, ambas alineadas con la sostenibilidad, la calidad y la durabilidad.

UrbanFit ocupa una posición intermedia, mientras que FastTrend y Luxoria se alejan del patrón ideal.

Oportunidades estratégicas detectadas

1. Segmento “sostenible + diseño moderno” (gran hueco de mercado)

Ninguna marca combina:

- sostenibilidad alta
- diseño fuerte
- precio medio

Un híbrido de UrbanFit y EcoWear sería altamente competitivo.

2. Luxoria necesita redefinir su propuesta de valor

Luxoria queda aislada:

- no es sostenible
- no es la más preferida
- no domina el diseño en el PCA real

Podría reorientarse hacia la sostenibilidad premium.

3. FastTrend incrementa riesgo de percepción negativa

Está alejado de los atributos más valorados actualmente. Debe mejorar la durabilidad o la reputación para no quedar relegado.

Propuesta de reposicionamiento (ejemplo de FastTrend)

Problema:

- FastTrend depende excesivamente del precio.
- En el PCA aparece desconectado de atributos clave como la calidad, la sostenibilidad o la durabilidad.
- Reposicionamiento sugerido:
- Mejoras incrementales de calidad

- tejidos más duraderos
- mejores controles de fabricación
- Incorporación de sostenibilidad accesible
 - materiales reciclados
 - certificaciones básicas
- Reposicionamiento narrativo
 - “affordable but ethical fashion”
 - pequeñas cápsulas de diseño colaborativo

Esto desplazaría a FastTrend hacia una zona más central y competitiva.

Conclusiones del caso

- El mapa muestra una estructura con dos polos dominantes: sostenibilidad/durabilidad (EcoWear, ClassicLine) y precio/diseño rápido (FastTrend, UrbanFit).
- ClassicLine y EcoWear son las marcas más alineadas con el IDEAL.
- Luxoria se encuentra desalineada con las tendencias perceptuales actuales.
- El PCA revela claros huecos para nuevas propuestas de moda sostenible con un diseño moderno.
- El caso ilustra cómo interpretar un mapa perceptual real y cómo traducirlo en decisiones estratégicas para el sector de la moda.

3.5. Actividades, preguntas de reflexión y retos para el estudiante

Esta sección ofrece un conjunto de actividades diseñadas para fomentar el aprendizaje activo, la reflexión crítica y la autonomía del estudiante. Todas ellas pueden realizarse utilizando la aplicación POSICIONAMIENTO y los datos incluidos en los ejemplos, o bien empleando datasets creados por los propios estudiantes.

Estos ejercicios pueden utilizarse como preguntas complementarias a la tarea principal o considerarse actividades independientes. Se proporcionan ejercicios independientes para practicar y reforzar los conceptos trabajados en la actividad principal (Sección 8).

3.5.1. Actividades prácticas (nivel básico–intermedio)

Actividad 1 — Identificación de ejes principales

Observa el mapa perceptual generado por la aplicación y responde:

- ¿Qué atributos parecen definir principalmente el eje horizontal (PC1)?
- ¿Y el eje vertical (PC2)?
- ¿Qué evidencia gráfica te lleva a esta interpretación?

Actividad 2 — Comparación entre marcas

Selecciona dos marcas que aparezcan cerca entre sí en el mapa.

- Explica por qué están próximas entre sí según las puntuaciones de los atributos.
- ¿En qué atributos son similares?
- ¿En qué atributos difieren ligeramente?

Actividad 3 — Activación selectiva de vectores

Activa únicamente tres atributos relevantes en el panel lateral.

- Describe cómo cambia tu interpretación del mapa.

- ¿Qué atributos generan una mayor separación entre las marcas?
- ¿Alguna marca cambia significativamente su lectura al ocultar los demás vectores?

Actividad 4 — Análisis del punto IDEAL

Sitúa el cursor sobre varias marcas y analiza sus distancias al punto IDEAL.

- ¿Qué marca resulta más cercana al punto ideal?
- ¿Cuál es la segunda mejor opción?
- ¿Qué significa esto en términos de posicionamiento de producto?

Actividad 5 — Detección de atributos redundantes

Elige dos atributos cuyos vectores estén muy próximos entre sí.

- ¿Qué indica esto sobre su correlación?
- ¿Sería razonable eliminar uno del análisis? ¿Por qué?
- ¿Qué efecto tendría sobre el PCA?

3.5.2. Preguntas de reflexión (pensamiento crítico)

Reflexión 1 — ¿Qué atributo falta?

Imagina que eres el director de marketing.

- ¿Cuál es un atributo importante que no se ha incluido?

- ¿Cómo podría cambiar el mapa si lo añadiéramos?

Reflexión 2 — Segmentos de consumidores

Basándote en la posición de las marcas, responde:

- ¿Qué segmento de consumidores preferiría cada marca?
- ¿Qué percepciones deben modificarse para alcanzar otro segmento?

Reflexión 3 — Interpretación estratégica

- ¿Qué marca está mejor posicionada?
- ¿Qué marca se encuentra en peor situación competitiva?
- ¿Qué factores influyen en esta valoración?

Reflexión 4 — Espacios vacíos en el mapa

¿Hay zonas del mapa donde no aparece ninguna marca?

¿Podrían representar una oportunidad para lanzar un nuevo producto?

3.5.3. Retos avanzados (nivel intermedio–avanzado)

Reto 1 — Eliminar una marca extrema

Quita del dataset la marca situada más lejos del centro del mapa.

- ¿Cómo cambian PC1 y PC2?

- ¿Qué ocurre con la orientación de los vectores?
- ¿Cómo afecta a la agrupación de las demás marcas?

Reto 2 — Añadir un atributo altamente correlacionado

Introduce un nuevo atributo muy similar a otro existente (p. ej., “Dulzor” y “Sabor”).

Ejecuta el PCA nuevamente.

- ¿Observas deformación en el mapa?
- ¿Qué sucede con la varianza explicada?
- ¿Qué recomienda esto sobre el uso de atributos redundantes?

Reto 3 — Reposicionamiento estratégico

Elige una marca e imagina que quieres reposicionarla.

- Indica hacia dónde debería moverse en el mapa.
- ¿Qué atributos deberían mejorarse o comunicarse?
- ¿Qué acciones de marketing permitirían lograr este movimiento?

Reto 4 — Crear tu propio dataset

Crea una encuesta breve con 5–6 marcas reales o ficticias y 6–8 atributos.

- Reúne 10–20 respuestas.

- Cárgalas en la aplicación.
- Genera tu propio mapa perceptual.
- Analiza las percepciones, los atributos dominantes y las recomendaciones de reposicionamiento.

4. Anexo técnico

4.1. Fundamentos técnicos del PCA y lectura avanzada del mapa

4.1.1. ¿Qué es un mapa PCA?

Un mapa PCA es una representación derivada matemáticamente a partir de los datos (Diwan, 2004).

El objetivo del PCA es:

- reducir muchos atributos a solo dos ejes (PC1 y PC2),
- maximizando la varianza explicada,
- y mostrando las relaciones entre marcas y atributos en un espacio simplificado.

4.1.2. Cómo se interpretan las coordenadas

- PC1 y PC2 no son atributos sino combinaciones lineales de varios atributos (Green & Srinivasan, 1990).
- Su orientación y significado dependen de los datos y pueden girar, invertirse o combinar factores.
- Para interpretar el mapa correctamente, se deben observar los vectores de los atributos (flechas).

4.1.3. Cómo se leen las flechas de atributos

- La dirección del vector indica hacia qué lado del mapa aumenta ese atributo.
- La longitud refleja cuánta varianza explica.
- El ángulo entre vectores indica correlación:

- vectores próximos → atributos correlacionados,
- vectores opuestos → atributos opuestos,
- vectores perpendiculares → atributos independientes.

4.1.4. Cómo se interpretan los mapas directos

- Si una marca aparece más a la derecha → es más natural.
- Si aparece más arriba → su sabor es más intenso.
- No existen componentes ocultos ni transformaciones estadísticas.
- Es una representación literal, útil para explicaciones básicas y ejercicios sencillos.

Aunque la aplicación no genera mapas directamente a partir de atributos, se incluyen aquí para ayudar a los estudiantes a comprender cómo los mapas PCA se relacionan con visualizaciones más simples basadas en atributos.

4.1.5. Ejemplo práctico

Mapa PCA (como en la aplicación):

- PC1 combina principalmente la naturalidad y el sabor.
- PC2 recoge variaciones menores (p. ej., notas aromáticas).
- La interpretación requiere examinar los vectores de atributos.

Mapa directo:

- X = Naturalidad
- Y = Densidad del sabor
- Cada marca se coloca directamente donde corresponde según los valores asignados.

4.1.6. Introducción didáctica al funcionamiento de PCA

4.1.6.1. ¿Qué hace la PCA en términos simples?

El Análisis de Componentes Principales (PCA) sirve para reducir muchos atributos a solo dos dimensiones, lo que permite visualizar información compleja en un mapa sencillo (Wind, 1982; Hair et al., 2019).

- Idea clave

PCA identifica los dos ejes (PC1 y PC2) que mejor resumen cómo los consumidores perciben las marcas en función de los atributos evaluados.

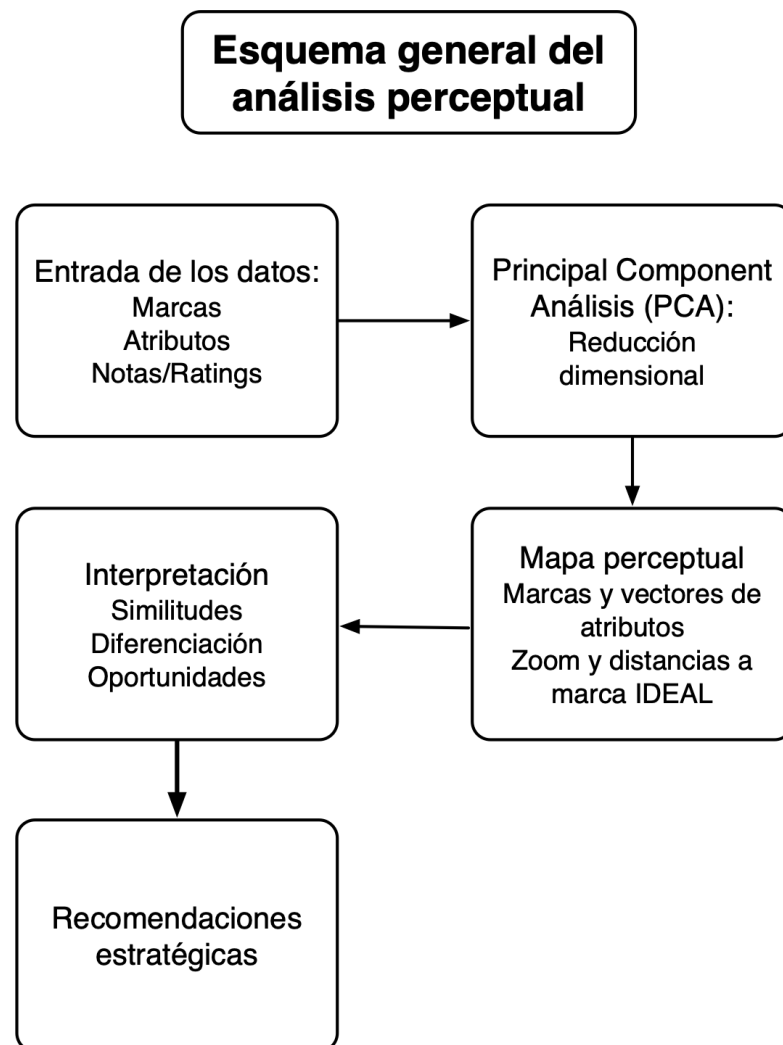


Figura 4.1. El proceso del análisis perceptual

- ¿Por qué es necesario PCA?

Porque:

- Los atributos suelen estar correlacionados (p. ej., sabor intenso y dulce).
- Representar 6–8 atributos en un gráfico 2D sería imposible.

- PCA transforma esos atributos en dos grandes “direcciones” de percepción, que podemos interpretar a partir de las flechas de los atributos.
- Cómo leer los resultados sin matemáticas
 - PC1 es el eje que explica la mayor parte de las diferencias entre marcas.
 - PC2 explica la segunda parte más importante.
 - Las flechas de atributos muestran qué significa cada eje.
 - Las marcas se colocan donde mejor encajan según sus puntuaciones reales.

PCA no inventa nada: simplemente organiza la información para hacerla visible.

4.1.6.2. ¿Por qué estos métodos son útiles en la clase de marketing?

- Porque permiten:
 - visualizar percepciones y preferencias reales,
 - comprender cómo se estructuran los mercados,
 - tomar decisiones basadas en datos (reposicionamiento, segmentación, branding),
 - aprender técnicas multivariantes de forma intuitiva.
- No es necesario comprender las fórmulas para interpretar el mapa

La versión técnica que se presenta a continuación es útil para quien quiera profundizar, pero para la mayoría de los estudiantes basta con entender:

“PCA dibuja el mapa para comprender el posicionamiento de las marcas en el mercado”.

4.2. Algoritmos utilizados

Se aplica el análisis de componentes principales (PCA). El PCA se utiliza para reducir la dimensionalidad.

Sea la matriz de datos:

$$X_{n \times p} = \{x_{ij}\}$$

Tras centrar las variables:

$$\tilde{X} = X - \bar{X}$$

La varianza de un atributo:

$$\sigma^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2$$

El PCA obtiene:

$$X = TP^T$$

donde:

- T : puntuaciones de los componentes
- P : cargas (loadings)
- $P^T P = I$

Se usan los dos primeros componentes para construir el mapa.

4.3. Descripción general de la aplicación

4.3.1. Los atributos de la aplicación

- Introducir atributos de productos/marcas.

- Cargar datos de una encuesta (preferencias, evaluaciones y calificaciones).
- Calcular automáticamente PCA.
- Visualizar el mapa perceptual.
- Exportar resultados y figuras.

La estructura está diseñada para su uso en la docencia universitaria y en proyectos de investigación de los mercados.

4.3.2. El botón de “Export JSON”

La aplicación incluye un botón “Export JSON”, que permite descargar toda la estructura de datos utilizada por la aplicación en formato JSON.

Este archivo contiene:

- la matriz de atributos,
- metadatos de cálculo,
- puntuaciones PCA,
- cargas («loadings»),
- vectores de preferencia,
- parámetros de configuración seleccionados.

4.3.3. Los beneficios del archivo JSON

Este formato es especialmente útil para:

- reproducir el análisis en R, Python o MATLAB,
- integrarlo en otros sistemas académicos,
- guardar configuraciones complejas.

4.4. Metadatos del sistema

Los metadatos describen la estructura informativa generada automáticamente por la aplicación POSICIONAMIENTO:

4.4.1. Información general

- Nombre del proyecto: POSICIONAMIENTO – PCA Lab
- Versión del software: 1.5 (26/11/2025)
- Institución: Universidad de Alcalá
- Lenguajes soportados: ES / EN
- El código fuente de la aplicación POSICIONAMIENTO no forma parte de este manual. Para solicitudes técnicas, de colaboración o de acceso al repositorio, los docentes interesados pueden contactar con los autores.

4.4.2. Metadatos de entrada

- Número de marcas
- Número de atributos
- Tipo de escala (Likert, diferencial semántico, ranking, preferencia)
- Identificadores únicos de observación

4.4.3. Metadatos de salida

- Varianza explicada por componentes
- Matriz de cargas P
- Matriz de puntuaciones T
- Coordenadas de marcas en $PC1 - PC2$
- Vectores de preferencia (si aplica)

- Parámetros de regresión
- Gráficos generados (mapas, biplots, flechas de atributos)

4.5. Arquitectura funcional de la aplicación

La aplicación sigue una arquitectura modular, consistente en:

4.5.1. Módulo de interfaz

- Panel de entrada de datos
- Panel de configuración
- Selector de idioma
- Panel de gráficos

4.5.2. Módulo analítico

- Normalización de datos
- Cálculo de matrices de covarianza
- PCA (algoritmo eigen decomposition)
- Control de errores

4.5.3. Módulo de visualización

- Biplots
- Proyección de atributos
- Proyección de vectores de preferencia
- Exportación PNG/CSV

4.5.4. Módulo de gestión

- Control de versiones
- Registro de metadatos
- Exportación de resultados

4.6 Limitaciones y supuestos del modelo

4.6.1. Supuestos matemáticos (Hair et al., 2019)

- Linealidad entre variables.
- Normalidad (aproximada) de variables.
- Relación continua y métrica entre atributos.
- Suficiente varianza entre marcas.
- No multicolinealidad extrema.

4.6.2. Limitaciones

- PCA no detecta relaciones no lineales.
- Si los atributos están altamente correlacionados, los ejes pueden ser difíciles de interpretar.
- El mapa pierde información si los componentes 3 y 4 tienen varianza significativa.
- Escalas inconsistentes producen mapas distorsionados.

4.7. Apéndice Técnico Ampliado

Aquí presento las derivaciones completas, los pasos matemáticos y las validaciones.

4.7.1. Derivación formal del PCA

Sea la matriz X (centrada):

$$\tilde{X} = X - \bar{X}$$

La matriz de covarianza es:

$$S = \frac{1}{N-1} \tilde{X}^T \tilde{X}$$

Buscamos los eigenvalores:

$$Sp_i = \lambda_i p_i$$

donde:

- λ_i : varianza explicada por componente
- p_i : vector propio (loading)

Las puntuaciones:

$$t_i = \tilde{X} p_i$$

La reconstrucción aproximada:

$$\tilde{X} \approx t_1 p_1^T + t_2 p_2^T$$

4.7.2. Validación de datos

4.7.3. Normalidad (aproximada)

Prueba recomendada:

- Shapiro-Wilk
- Q-Q plot
- Skewness/Kurtosis

4.7.4. Varianza suficiente

Requerimos:

$$\sigma^2 > 0.30$$

por atributo.

4.7.5. Correlación

PCA funciona mejor si:

$$|r_{ij}| > 0.30$$

4.7.6. Valores faltantes

Método recomendado:

- Imputación media
- Eliminación listwise si faltan pocos datos

4.7.7. Comprobación de outliers

Métodos:

- Distancia de Mahalanobis
- Z-score

Conclusiones

El presente manual ofrece una base técnica y conceptual completa para comprender los fundamentos del análisis perceptual y aplicar de manera rigurosa el método PCA mediante la aplicación POSICIONAMIENTO – Perceptual Mapping Lab. A través de explicaciones accesibles, ejemplos ilustrativos, casos prácticos completos y ejercicios adicionales, el documento permite que los estudiantes adquieran una comprensión sólida de cómo interpretar mapas perceptuales, identificar patrones de mercado y evaluar la estructura competitiva de un conjunto de marcas.

Además del componente técnico, el manual incorpora orientaciones metodológicas, guías de uso, criterios de evaluación y recomendaciones pedagógicas que facilitan su implementación directa en el aula. Esto permite que tanto estudiantes como profesores dispongan de un recurso coherente, aplicable y alineado con las mejores prácticas docentes en el análisis de marketing. La inclusión de casos prácticos basados en datos simulados, junto con la explicación detallada de ejes, vectores y distancias al punto IDEAL, contribuye a desarrollar competencias analíticas esenciales para la toma de decisiones estratégicas en entornos empresariales reales.

Finalmente, el documento se concibe como la primera pieza de un conjunto más amplio de materiales docentes orientados a modernizar la enseñanza del marketing mediante herramientas ligeras, interactivas y centradas en el aprendizaje aplicado. Su estructura modular y su enfoque práctico permiten que este manual pueda ampliarse en el futuro con nuevas aplicaciones, nuevos casos y materiales avanzados, y servir así como referencia metodológica para asignaturas del área de marketing en distintos niveles formativos.

Bibliografia

Aaker, D. A. (1996). *Building strong brands*. The Free Press.

Aaker, D. A., & Joachimsthaler, E. (2000). *Brand leadership*. The Free Press.

Barnes, B. R., & Kitchen, P. J. (1995). The brand management paradox: Understanding brand perceptions. *Journal of Product & Brand Management*, 4(2), 21–30.

<https://doi.org/10.1108/10610429510097671>

Blankson, C., & Kalafatis, S. P. (2007). Positioning strategies for service firms. *Journal of Business Research*, 60(2), 105–111.

<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2006.09.016>

Diwan, R. (2004). Perceptual mapping: A managerial tool. *IUP Journal of Marketing Management*, 3(1), 7–23.

Green, P. E., & Srinivasan, V. (1990). Conjoint analysis in marketing: New developments. *Journal of Marketing*, 54(4), 3–19.

<https://doi.org/10.1177/002224299005400402>

Gupta, S. K., Gorai, S., & Nain, M. S. (2021). Perceptual mapping for agricultural marketing research: Concept and methodologies. *Journal of Extension Systems*, 37(1), 62–66.

<https://doi.org/10.48165/JES.2021.37109>

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Cengage.

He, Y., You, Y., & Chen, Q. (2020). Our conditional love for the underdog: The effect of brand positioning and the lay theory of achievement on WOM. *Journal of Business Research*, 118, 210–222.

<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.06.007>

Ismail, M. (2021). Influence of positioning strategy and relationship marketing towards brand imaging. *International Journal of Applied Management Theory and Research*, 3(1), 32–52.

<https://doi.org/10.4018/IJAMTR.2021010103>

Keller, K. L. (2013). *Strategic brand management: Building, measuring, and managing brand equity* (4th ed.). Pearson.

Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Marketing management* (15th ed.). Pearson.

Kotler, P., Bowen, J. T., & Makens, J. (2014). *Marketing for hospitality and tourism* (6th ed.). Pearson.

Kraujalienė, L., & Kromalcas, S. (2022). Brand positioning strategy in the competitive aspect. *Business: Theory and Practice*, 23(2), 467–475.
<https://doi.org/10.3846/btp.2022.17223>

Malhotra, N. K. (2019). *Marketing research: An applied orientation* (7th ed.). Pearson.

Ries, A., & Trout, J. (1981). *Positioning: The battle for your mind*. McGraw-Hill.

Ries, A., & Trout, J. (2001). *Positioning: The battle for your mind* (20th anniversary ed.). McGraw-Hill.

Santesmases Mestre, M. (2012). *Marketing: Conceptos y estrategias* (6ª ed.). Pirámide.

Tahir, A. H., Adnan, M., & Saeed, Z. (2024). The impact of brand image on customer satisfaction and brand loyalty: A systematic literature review. *Heliyon*, 10, e36254.

<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e36254>

Torres Júnior, N., Soares Santos, C., & Pazini Paz, L. (2024). Creating perceptual maps in the hospitality sector using eWOMs: An application to hotels in Tiradentes-MG. *Revista Hospitalidade*, 21, 138–166.

<https://doi.org/10.29147/revhosp.v21.1164>

Vilasanti da Luz, V., Mantovani, D., & Nepomuceno, M. V. (2020). Matching green messages with brand positioning to improve brand evaluation. *Journal of Business Research*, 119, 25–40.

<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.07.024>

Wind, Y. (1982). *Product policy: Concepts, methods and strategy*. Addison-Wesley.