

Campo / Field	Contenido / Content
Tipo de contribución / Article type	Artículo original de investigación
Título en español	Saliencia visual y atención a ecoetiquetas de acuicultura: reanálisis intraindividual de datos oculares
Title in English	Visual Saliency and Attention to Aquaculture Eco-Labels: A Within-Participant Reanalysis of Eye-Tracking Data
Autorías / Authors	Denisse Margarita Posligua-García — INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR BOLIVARIANO DE TECNOLOGÍA, Ecuador — ORCID: https://orcid.org/0009-0004-0592-3530
Correspondencia / Correspondence	Denisse Margarita Posligua-García — denisse.posligua@asesoreseducativos-ec.com

Resumen

Las ecoetiquetas compiten con otros elementos gráficos por recursos atencionales limitados, pero una mayor prominencia computacional no necesariamente implica captación más rápida ni procesamiento sostenido. Este estudio reanalizó un conjunto público de seguimiento ocular para estimar cómo la identidad de cinco ecoetiquetas de acuicultura, su saliencia Graph-Based Visual Saliency (GBVS) y la posición de presentación se relacionaron con la atención visual. El archivo contenía 160 observaciones completas correspondientes a 32 participantes y cinco etiquetas por persona. Se analizaron el tiempo hasta la primera fijación, el tiempo observado, el número de fijaciones y la duración media de fijación. Los resultados se transformaron logarítmicamente; se eliminaron los efectos fijos de participante mediante centrado intraindividual y se ajustó por posición. La inferencia utilizó 1.999 permutaciones dentro de participante, 2.000 remuestreos agrupados y corrección de Holm. La identidad de etiqueta no explicó de forma concluyente el tiempo hasta la primera fijación (R^2 parcial = 0,043; p ajustada = 0,2525), pero sí el tiempo observado (R^2 parcial = 0,318; p = 0,0020), el número de fijaciones (R^2 parcial = 0,195; p = 0,0020) y su duración media (R^2 parcial = 0,140; p = 0,0060). Por cada desviación estándar adicional de GBVS, el tiempo observado aumentó 18,6 %, el número de fijaciones 11,1 % y la duración media 6,7 %; la asociación con la primera fijación no fue concluyente. La saliencia se vinculó más con permanencia y procesamiento que con captación inicial. Debido a que GBVS fue constante para cada etiqueta, los resultados no identifican un efecto causal independiente de sus demás atributos gráficos.

Palabras clave: ecoetiquetas; saliencia visual; seguimiento ocular; diseño sostenible; atención visual

Abstract

Eco-labels compete with other graphic elements for limited attentional resources, yet greater computational prominence does not necessarily imply faster capture or sustained processing. This study reanalyzed a public eye-tracking dataset to estimate how the identity of five aquaculture eco-labels, their Graph-Based Visual Saliency (GBVS), and presentation position were related to visual attention. The file contained 160 complete observations from 32 participants, with five labels per person. Time to first fixation, time spent, fixation count, and average fixation duration were analyzed. Outcomes were log-transformed; participant fixed effects were removed through within-participant centering, and presentation position was controlled. Inference used 1,999 within-participant permutations, 2,000 participant-clustered bootstrap resamples, and Holm correction. Label identity did not conclusively explain time to first fixation (partial R^2 = 0.043; adjusted p = 0.2525), but it explained time spent (partial R^2 = 0.318; p = 0.0020), fixation count (partial R^2 = 0.195; p = 0.0020), and average fixation duration (partial R^2 = 0.140; p = 0.0060). For each additional standard deviation of GBVS, time spent increased by 18.6%, fixation count by 11.1%, and average fixation duration by 6.7%; the association with first fixation was inconclusive. Saliency was more closely related to sustained viewing and processing than to initial capture. Because GBVS was

constant for each label identity, the findings do not identify a causal saliency effect independent of other graphic attributes.

Keywords: eco-labels; visual saliency; eye tracking; sustainable design; visual attention

1. Introducción

Las ecoetiquetas buscan hacer visibles atributos ambientales que el consumidor no puede comprobar directamente. En mercados con numerosos sellos, colores, afirmaciones y sistemas de certificación, el diseño gráfico cumple una doble función: debe atraer atención suficiente para ser procesado y, al mismo tiempo, comunicar un significado que no induzca inferencias ambientales injustificadas. La literatura sobre atributos sostenibles muestra que la sola presencia de información no garantiza su uso durante la decisión y que la forma de presentación puede modificar su comprensión y valoración (Bangsa & Schlegelmilch, 2020; Wang et al., 2022).

La atención visual es un mecanismo intermedio relevante, pero no equivalente a comprensión ni elección. Las fijaciones delimitan qué información estuvo disponible para procesamiento, mientras que el tiempo hasta la primera fijación aproxima la captación inicial y el tiempo observado o la duración de fijaciones describen permanencia y esfuerzo de procesamiento. La revisión de Orquin y Mueller Loose (2013) mostró que atención y elección se influyen mutuamente, aunque una asociación entre mirada y conducta no prueba por sí sola causalidad. Balcombe et al. (2017) también documentaron que la información obtenida por seguimiento ocular puede complementar los experimentos de elección, pero requiere modelar la estructura de la tarea.

En alimentación, la saliencia de etiquetas puede desplazar la atención hacia información considerada relevante. Rramani et al. (2020) encontraron que etiquetas nutricionales más salientes modificaban la asignación de atención y su peso en la elección. Gabor et al. (2020), sin embargo, mostraron que una mayor demanda atencional no aseguraba una codificación o evaluación más precisa. En contextos naturalistas, Song et al. (2019) y Hummel et al. (2021) evidenciaron que la mirada durante la compra está condicionada por múltiples elementos del entorno, lo que limita la extrapolación directa de tareas de laboratorio.

Dos revisiones recientes confirman esa heterogeneidad. Ruppenthal (2023) identificó diversidad en equipos, estímulos, métricas y tareas dentro de los estudios de consumo alimentario sostenible. Hoffmann et al. (2025), al sintetizar 51 trabajos sobre etiquetas de sostenibilidad, concluyeron que la atención puede contribuir a la elección, pero los resultados permanecen fragmentados y la validez ecológica suele ser limitada. Estas observaciones aconsejan diferenciar captación, permanencia, interpretación y conducta, en lugar de tratarlas como una única respuesta.

El diseño de la ecoetiqueta añade otra capa de complejidad. La forma, el color, el texto, la semántica y la complejidad visual influyen en fluidez y evaluación (Gutierrez et al., 2020; Donato & Adigüzel, 2022; Capanna Piscè et al., 2022). Una etiqueta puede destacar por contraste sin explicar adecuadamente qué certifica; otra puede comunicar un significado familiar y retener la mirada aun cuando su prominencia computacional sea moderada. Por ello, la saliencia de bajo nivel debe interpretarse como una propiedad parcial del estímulo, no como una medida completa de calidad comunicacional.

El algoritmo Graph-Based Visual Saliency (GBVS) modela prominencia visual a partir de mapas de activación y normalización gráfica (Harel et al., 2007). Su puntuación puede resumir características de bajo nivel que favorecen que una región destaque respecto del fondo. No obstante, cuando cada diseño dispone de un único valor GBVS, la saliencia queda confundida con todas las demás propiedades constantes de esa etiqueta. Analizarla exige separar una especificación numérica de saliencia de otra categórica de identidad, sin atribuir al algoritmo diferencias que también podrían deberse a texto, símbolos o familiaridad.

Proi et al. (2023) estudiaron ecoetiquetas de acuicultura con seguimiento ocular, elección discreta y asociación de palabras en consumidores italianos. Informaron que tamaño y saliencia incidían en varias métricas de atención y que el tamaño, pero no la saliencia, se relacionaba con la elección. El conjunto público asociado no contiene la totalidad de las tareas descritas: conserva 32 participantes con registros oculares para cinco ecoetiquetas, pero no incluye las

observaciones de elección ni una variable de tamaño. Esta diferencia abre una pregunta más limitada y reproducible: qué patrón de atención puede sostenerse con el archivo efectivamente disponible.

El objetivo de este estudio fue estimar las diferencias y asociaciones entre identidad de ecoetiqueta, saliencia GBVS, posición de presentación y métricas de atención visual, respetando la estructura intraindividual. Se planteó que una mayor saliencia se asociaría con menor tiempo hasta la primera fijación; que las métricas de permanencia diferirían entre etiquetas después de controlar la posición; y que captación y permanencia podrían mostrar patrones distintos.

2. Metodología

2.1. Diseño y fuente de datos

Se realizó un análisis secundario cuantitativo de datos experimentales públicos. El conjunto *Eco-label eyetracking aquaculture*, versión 1, fue publicado en Mendeley Data por Zanolli (2023) con licencia CC BY-NC 3.0 y DOI 10.17632/dm8bnmw749.1. El archivo analizado, *FutureEUAqua_anonym_merged.dta*, tuvo 130.030 bytes y una huella SHA-256 de 90af87fc77322e561cce395d71cb76e519faaa94b80029f29b84463f2557abed, coincidente con la declarada por el repositorio.

El artículo fuente describe una recolección efectuada en octubre de 2020 en un laboratorio de la Università Politecnica delle Marche, Ancona, Italia, mediante un dispositivo Tobii y tareas sobre productos de acuicultura (Proi et al., 2023). El presente estudio no reconstruyó observaciones ausentes ni asumió que el archivo público representara a los 61 participantes del artículo. La población analítica quedó determinada exclusivamente por los registros disponibles.

2.2. Participantes y estructura

El archivo contenía 160 filas, 82 variables y cero filas completamente duplicadas. Se identificaron 32 participantes anónimos, cada uno con cinco observaciones correspondientes a ASC, EU, FOS, GGNnew y GGNold. No hubo faltantes en las métricas principales. La edad media fue 30,2 años (DE = 11,6; mediana = 25,5; rango = 19–62); 15 participantes se registraron como mujeres (46,9 %) y 17 como hombres (53,1 %).

2.3. Variables

Los resultados principales fueron el tiempo hasta la primera fijación y el tiempo observado, ambos en milisegundos. Los resultados secundarios fueron el número de fijaciones y la duración media de fijación en milisegundos. La identidad de etiqueta se trató como exposición categórica, con ASC como referencia descriptiva. La puntuación GBVS se estandarizó respecto de las 160 observaciones; como el diseño fue equilibrado, esto equivale a estandarizar los cinco valores de etiqueta ponderados por igual. La posición de presentación, con cinco niveles, se incorporó como covariable categórica.

Los valores GBVS fueron 0,3891 para GGNnew, 0,3251 para ASC, 0,2937 para GGNold, 0,2858 para EU y 0,2418 para FOS. Debido a que cada etiqueta tuvo un único valor, identidad y GBVS fueron colineales. Por ello, nunca se incluyeron simultáneamente en el mismo modelo.

2.4. Plan analítico

La distribución de tiempos y conteos fue asimétrica, de modo que los cuatro resultados se transformaron mediante logaritmo natural. Para evitar pseudorreplicación, se eliminaron los efectos fijos de participante mediante centrado intraindividual. Sobre esta matriz se ajustaron dos especificaciones para cada resultado: identidad de etiqueta más posición y GBVS estandarizado más posición.

La contribución de la exposición se resumió mediante R^2 parcial frente a un modelo que contenía participante y posición. Los valores p se obtuvieron con 1.999 permutaciones de la exposición dentro de cada participante,

preservando resultados y posición. Los intervalos de confianza del 95 % se calcularon con 2.000 remuestreos de participantes. Los coeficientes logarítmicos se exponenciaron y se expresaron como cambio porcentual. Se aplicó el procedimiento de Holm por separado a las cuatro pruebas globales de identidad y a las cuatro pruebas de GBVS. La semilla fue 20250515.

El tiempo hasta primera fijación y el tiempo observado se definieron a priori como resultados principales. Número y duración media de fijaciones se consideraron secundarios. Los análisis de reconocimiento y recuerdo quedaron como exploratorios y no se emplearon para sostener las conclusiones principales. No hubo imputación.

2.5. Consideraciones éticas y de integridad

El reanálisis utilizó datos anonimizados disponibles públicamente y no intentó reidentificar participantes. Proi et al. (2023) informaron consentimiento y aprobación ética del estudio fuente. La determinación institucional aplicable a este reanálisis permanece pendiente de confirmación por los responsables humanos. Se respetó la licencia CC BY-NC 3.0 y se documentaron archivo, huella, transformaciones, semilla y resultados.

3. Resultados

3.1. Descripción de la atención por ecoetiqueta

ASC presentó el mayor tiempo observado medio (4.549,7 ms), seguido de GGNnew (4.195,8 ms) y GGNold (4.164,6 ms). FOS registró el menor tiempo observado (2.382,8 ms) y el menor número de fijaciones (21,6). El menor tiempo medio hasta la primera fijación correspondió a GGNold (3.282,8 ms), mientras que GGNnew mostró el mayor promedio (5.978,9 ms). La elevada dispersión y la diferencia entre medias y medianas justificaron los análisis logarítmicos e intraindividuales.

Tabla 1. Métricas oculares por ecoetiqueta: media e intervalo de confianza del 95 % por remuestreo de participantes

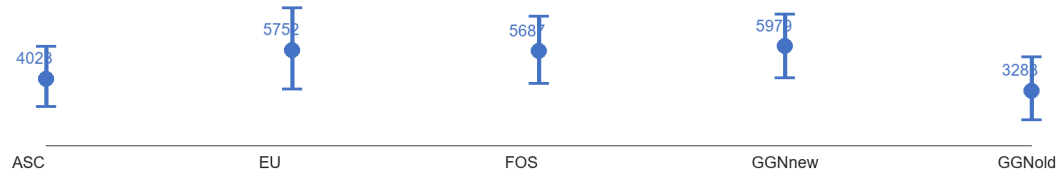
Ecoetiqueta	Tiempo hasta primera fijación, ms	Tiempo observado, ms	Número de fijaciones	Duración media, ms
ASC	4.023,0 [2.353,7–5.982,8]	4.549,7 [3.847,5–5.306,6]	34,9 [29,3–41,3]	145,6 [124,6–166,3]
EU	5.752,1 [3.390,0–8.318,4]	3.762,3 [3.045,7–4.531,3]	26,7 [20,7–33,9]	173,8 [144,1–202,1]
FOS	5.687,2 [3.746,6–7.831,5]	2.382,8 [1.986,8–2.844,8]	21,6 [17,5–26,4]	129,8 [109,6–149,8]
GGNnew	5.978,9 [4.107,2–7.952,6]	4.195,8 [3.463,6–4.953,6]	30,6 [23,7–39,0]	176,7 [146,5–208,1]
GGNold	3.282,8 [1.528,7–5.348,8]	4.164,6 [3.516,0–4.826,3]	34,1 [26,7–42,3]	164,0 [137,7–191,6]

Nota. n = 32 participantes para cada etiqueta. Los intervalos proceden de 2.000 remuestreos agrupados por participante.

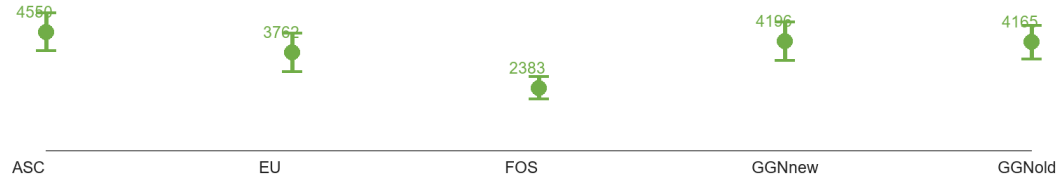
Atención visual por ecoetiqueta

Medias e IC 95% por remuestreo de participantes (n = 32)

Tiempo hasta primera fijación (ms)



Tiempo observado (ms)



Fuente: elaboración propia con el conjunto público FutureEUAqua_anonym_merged.dta.

Figura 1. Medias e intervalos de confianza del 95 % del tiempo hasta la primera fijación y del tiempo observado por ecoetiqueta.

3.2. Diferencias globales por identidad

Después de controlar posición y efecto fijo de participante, la identidad de etiqueta no explicó de forma concluyente el tiempo hasta la primera fijación (R^2 parcial = 0,043; p de permutación ajustada = 0,2525). En cambio, explicó el 31,8 % de la variación residual intraindividual del tiempo observado, el 19,5 % del número de fijaciones y el 14,0 % de la duración media; las tres pruebas conservaron significación después de Holm.

Tabla 2. Pruebas globales de identidad de etiqueta y asociación separada con GBVS

Resultado	R^2 parcial de etiqueta	p de permutación	p de Holm	Cambio por 1 DE de GBVS	IC 95 %	p de Holm GBVS
Tiempo hasta primera fijación	0,043	0,2525	0,2525	15,7 %	-6,7 % a 41,8 %	0,1850
Tiempo observado	0,318	0,0005	0,0020	18,6 %	12,6 % a 25,2 %	0,0020
Número de fijaciones	0,195	0,0005	0,0020	11,1 %	5,0 % a 17,4 %	0,0020
Duración media de fijación	0,140	0,0030	0,0060	6,7 %	2,6 % a 11,2 %	0,0070

Nota. Modelos sobre logaritmo natural con centrado intraindividual y ajuste categórico por posición. DE: desviación estándar de GBVS. Las familias de cuatro pruebas de etiqueta y GBVS se ajustaron por separado.

3.3. Contrastes respecto de ASC

En la escala logarítmica ajustada, FOS presentó 45,1 % menos tiempo observado que ASC (IC 95 %: -54,6 % a -34,7 %) y 39,2 % menos fijaciones (IC 95 %: -49,1 % a -26,8 %). EU mostró 24,5 % menos fijaciones (IC 95 %: -36,7 % a -8,5 %), pero su diferencia en tiempo observado incluyó el valor nulo. GGNnew y GGNold no mostraron diferencias concluyentes de tiempo observado respecto de ASC. La duración media fue 17,0 % mayor

para GGNnew (IC 95 %: 3,5 % a 31,2 %) y 11,8 % mayor para EU (IC 95 %: 0,3 % a 24,8 %). Estos intervalos se presentan como estimaciones de magnitud; la inferencia confirmatoria se basó en las pruebas globales ajustadas de la Tabla 2.

Tabla 3. Diferencias porcentuales ajustadas respecto de ASC

Resultado	EU	FOS	GGNnew	GGNold
Tiempo observado	-15,4 % [-28,9; 2,5]	-45,1 % [-54,6; -34,7]	-2,6 % [-15,4; 13,9]	-7,1 % [-22,6; 12,2]
Número de fijaciones	-24,5 % [-36,7; -8,5]	-39,2 % [-49,1; -26,8]	-16,7 % [-30,4; 0,5]	-14,9 % [-29,5; 5,3]
Duración media	11,8 % [0,3; 24,8]	-9,6 % [-18,5; 0,4]	17,0 % [3,5; 31,2]	9,2 % [-4,1; 23,8]

Nota. Estimaciones exponenciadas de modelos con efecto fijo de participante y ajuste por posición. Intervalos mediante remuestreo de participantes.

3.4. Asociación con saliencia GBVS

Una desviación estándar adicional de GBVS se asoció con 18,6 % más tiempo observado, 11,1 % más fijaciones y 6,7 % mayor duración media. Los intervalos excluyeron cero y las asociaciones permanecieron después de Holm. Para el tiempo hasta la primera fijación, la estimación fue positiva —dirección opuesta a la hipótesis de captación más rápida—, pero el intervalo fue amplio e incluyó el valor nulo. Por tanto, H1 no recibió apoyo, mientras que H2 y H3 fueron compatibles con los resultados: hubo diferencias de permanencia entre etiquetas y la mayor saliencia no produjo necesariamente una primera fijación más temprana.

4. Discusión

El hallazgo central es que captación y permanencia no se comportaron como una única dimensión de atención. La identidad de las ecoetiquetas explicó diferencias sustanciales en tiempo observado, número de fijaciones y duración media, pero no en el tiempo hasta la primera fijación. De manera concordante, GBVS se asoció con mayor permanencia y más fijaciones, sin evidencia concluyente de una captación inicial más rápida. Este patrón sugiere que la prominencia de bajo nivel puede relacionarse con el mantenimiento o procesamiento de la mirada, pero no garantiza que un sello sea el primero en ser observado.

La distinción es relevante para interpretar estudios de etiquetas. Rramani et al. (2020) mostraron que la saliencia puede reorganizar la atención y aumentar el peso de información nutricional en una tarea de elección. Gabor et al. (2020) advirtieron que mayor atención no implica necesariamente evaluación más exacta. Nuestros resultados apoyan esta cautela: el conjunto solo permite afirmar cuánto y cuándo se miró una región, no qué comprendió la persona, qué credibilidad atribuyó al sello ni si modificó su elección.

El estudio fuente informó efectos de tamaño y saliencia sobre varias métricas de mirada, y un efecto de tamaño —no de saliencia— sobre elección (Proi et al., 2023). El reanálisis no contradice directamente esa conclusión porque trabaja con un archivo diferente en alcance: 32 participantes con registros por etiqueta, sin variable de tamaño ni datos de elección. Además, la especificación numérica aquí usada compara cinco valores GBVS unidos a cinco diseños, mientras que el artículo evaluó condiciones experimentales más amplias. La diferencia entre ambos análisis subraya la necesidad de describir el contenido efectivo de un repositorio, no inferirlo solo desde el artículo relacionado.

FOS combinó el menor GBVS con el menor tiempo observado y número de fijaciones. Este resultado es compatible con una relación positiva entre prominencia y permanencia. Sin embargo, la comparación de las otras etiquetas evita una regla simplista. GGNnew tuvo el GBVS más alto y una duración media elevada, pero no fue la primera etiqueta observada con mayor rapidez. GGNold presentó el menor tiempo medio hasta la primera fijación pese a un GBVS intermedio. Posición, semántica, texto, forma, familiaridad y composición completa pueden contribuir a esas diferencias.

La literatura de diseño refuerza esa interpretación. Donato y Adigüzel (2022) encontraron que complejidad visual y conceptual pueden operar de forma distinta en la evaluación de ecoetiquetas. Gutierrez et al. (2020) propusieron integrar dimensiones afectivas y semánticas, mientras que Wang et al. (2022) mostraron que la presentación conjunta de icono e información puede modificar fluidez e intención. Capanna Piscè et al. (2022) documentaron que elementos semánticos y culturales condicionan cómo se interpreta una etiqueta. Por tanto, maximizar GBVS sin evaluar significado podría producir visibilidad sin comprensión o, incluso, acentuar mensajes ambientales ambiguos.

Desde una perspectiva aplicada, los resultados aconsejan evaluar al menos tres capas durante el diseño: captación inicial, permanencia visual e interpretación. La primera puede medirse con tiempo hasta primera fijación; la segunda con tiempo observado y número de fijaciones; la tercera requiere tareas de comprensión, reconocimiento del organismo certificador, identificación de la afirmación ambiental y calibración de confianza. Una ecoetiqueta no debería declararse eficaz por sobresalir en una sola capa.

También debe considerarse el contexto. Song et al. (2019) y Hummel et al. (2021) mostraron que la atención en compras naturales está sometida a competencia espacial, movimiento y objetivos de compra. Hoffmann et al. (2025) identificaron una dependencia amplia de paradigmas de laboratorio en la literatura y recomendaron mejorar validez ecológica. Los estímulos en pantalla permiten aislar relaciones visuales, pero no reproducen por completo una góndola, un dispositivo móvil o la presión temporal de una compra real.

Finalmente, la atención a información sostenible puede apoyar decisiones solo cuando la información es interpretable y accionable. Piester et al. (2020) mostraron que combinar sostenibilidad con información de sabor podía favorecer compras sostenibles; Bangsa y Schlegelmilch (2020) destacaron que los atributos del producto interactúan con procesos de decisión más amplios. En consecuencia, los diseñadores deberían tratar la saliencia como puerta de entrada y no como evidencia suficiente de persuasión responsable.

5. Conclusiones

En 32 participantes con cinco observaciones cada uno, la identidad de la ecoetiqueta se relacionó con permanencia visual, número de fijaciones y duración media, pero no explicó de forma concluyente la rapidez de la primera fijación. La saliencia GBVS mostró asociaciones positivas y robustas con tiempo observado, fijaciones y duración media; no mostró una asociación concluyente con captación inicial.

Los resultados diferencian visibilidad inicial de procesamiento sostenido. Una ecoetiqueta computacionalmente prominente puede recibir más atención sin ser necesariamente la primera observada y sin que ello demuestre comprensión, credibilidad o elección. Para el diseño sostenible, la implicación responsable es combinar pruebas de saliencia con evaluación semántica, comprensión y conducta, evitando usar un único indicador ocular como criterio total de eficacia.

6. Limitaciones

El conjunto público representa 32 participantes, no la muestra completa de 61 descrita en el artículo fuente, y no documenta de forma suficiente el mecanismo de inclusión en este subconjunto. La muestra es pequeña, de conveniencia, italiana y vinculada a un laboratorio universitario; no permite generalizar a Guayaquil, Ecuador, emprendimientos urbanos ni otras categorías de producto.

No se dispuso de datos de elección, precio o tamaño de etiqueta. En consecuencia, el estudio no estima conducta de compra ni replica la totalidad de los modelos publicados. GBVS fue constante para cada etiqueta, por lo que su coeficiente está confundido con texto, color, forma, familiaridad y cualquier otra propiedad invariable del diseño. El número efectivo de niveles de saliencia fue cinco, aunque la incertidumbre se estimó correctamente sobre participantes.

Las métricas oculares fueron reutilizadas tal como estaban codificadas. No se dispuso de registros crudos de mirada, calidad de calibración, pérdidas por participante, imágenes exactas en el archivo analítico ni un diccionario

completo que permitiera reconstruir cada etapa de procesamiento. La transformación logarítmica y la inferencia por permutación reducen sensibilidad a asimetría, pero no corrigen sesgos de selección o medición.

El contexto de laboratorio y la tarea hipotética limitan validez ecológica. La atención no se traduce automáticamente en comprensión, confianza, aprendizaje, sostenibilidad real ni elección. Estas limitaciones son estructurales y deben acompañar cualquier reutilización de los resultados.

Agradecimientos

Se reconoce a Raffaele Zanolì y al equipo del proyecto FutureEUAqua por la publicación del conjunto de datos y la documentación científica asociada. El agradecimiento no implica participación en este reanálisis ni aprobación de sus conclusiones.

Declaraciones

Campo / Field	Contenido / Content
Contribuciones CRediT	Conceptualización; metodología; software; validación; análisis formal; investigación; curación de datos; visualización; redacción del borrador original; redacción, revisión y edición; administración del proyecto.
Financiamiento	La investigación no recibió financiación externa específica.
Conflictos de interés	La persona autora declara no tener conflictos de interés.
Aprobación ética	El estudio fuente informó aprobación ética y consentimiento informado. Este reanálisis utilizó datos públicos anonimizados, no reclutó participantes ni recopiló datos nuevos; no requirió una nueva aprobación ética ni un nuevo consentimiento.
Consentimiento	El estudio fuente informó consentimiento informado. El presente reanálisis no reclutó participantes ni recopiló datos nuevos.
Disponibilidad de datos	Mendeley Data: https://doi.org/10.17632/dm8bnmw749.1 . Código y resultados derivados en el expediente reproducible.
Uso de inteligencia artificial	Codex de OpenAI apoyó la programación reproducible, la organización del manuscrito, la traducción académica y los controles editoriales. La persona autora revisó el contenido y asume la responsabilidad íntegra por la exactitud, originalidad, interpretación y versión final del artículo.

Referencias

Babakhani, N., Lee, A., & Dolnicar, S. (2020). Carbon labels on restaurant menus: Do people pay attention to them? *Journal of Sustainable Tourism*, 28(1), 51–68. <https://doi.org/10.1080/09669582.2019.1670187>

- Balcombe, K., Fraser, I., Williams, L., & McSorley, E. (2017). Examining the relationship between visual attention and stated preferences: A discrete choice experiment using eye-tracking. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 144, 238–257. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2017.09.023>
- Bangsa, A. B., & Schlegelmilch, B. B. (2020). Linking sustainable product attributes and consumer decision-making: Insights from a systematic review. *Journal of Cleaner Production*, 245, 118902. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118902>
- Capanna Piscè, G., Olivari, L., Pierli, G., & Murmura, F. (2022). The value of semantics in food and wine labeling: Research on Italian wine consumers. *Sustainability*, 14(14), 8867. <https://doi.org/10.3390/su14148867>
- Donato, C., & Adigüzel, F. (2022). Visual complexity of eco-labels and product evaluations in online setting: Is simple always better? *Journal of Retailing and Consumer Services*, 67, 102961. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2022.102961>
- Gabor, A. M., Stojnić, B., & Ban Ostić, D. (2020). Effects of different nutrition labels on visual attention and accuracy of nutritional quality perception: Results of an experimental eye-tracking study. *Food Quality and Preference*, 84, 103948. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2020.103948>
- Gutierrez, A. M. J., Chiu, A. S. F., & Seva, R. (2020). A proposed framework on the affective design of eco-product labels. *Sustainability*, 12(8), 3234. <https://doi.org/10.3390/su12083234>
- Harel, J., Koch, C., & Perona, P. (2007). Graph-based visual saliency. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 19, 545–552. https://papers.nips.cc/paper_files/paper/2006/hash/4db0f8b0fc895da263fd77fc8aecabe4-Abstract.html
- Hoffmann, A., Stork, P., Madysa, M., & Borgianni, Y. (2025). How attractive is sustainability in products: A systematic review about eye-tracking studies on sustainability labels. *Journal of Environmental Psychology*, 101, 102519. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2025.102519>
- Hummel, G., Maier, S., Baumgarten, M., Eder, C., Strubich, P. T., & Stroebele-Benschop, N. (2021). Visual attention towards food during unplanned purchases: A pilot study using mobile eye tracking technology. *PLOS ONE*, 16(3), e0247755. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247755>
- Orquin, J. L., & Mueller Loose, S. (2013). Attention and choice: A review on eye movements in decision making. *Acta Psychologica*, 144(1), 190–206. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2013.06.003>
- Piester, H. E., DeRieux, C. M., Tucker, J., Buttrick, N. R., Galloway, J. N., & Wilson, T. D. (2020). “I’ll try the veggie burger”: Increasing purchases of sustainable foods with information about sustainability and taste. *Appetite*, 155, 104842. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.104842>
- Proi, M., Dudinskaya, E. C., Naspetti, S., Ozturk, E., & Zanolì, R. (2023). The role of eco-labels in making environmentally friendly choices: An eye-tracking study on aquaculture products with Italian consumers. *Sustainability*, 15(5), 4659. <https://doi.org/10.3390/su15054659>
- Ramani, Q., Krajbich, I., Enax, L., Brustkern, L., & Weber, B. (2020). Salient nutrition labels shift peoples’ attention to healthy foods and exert more influence on their choices. *Nutrition Research*, 80, 106–116. <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2020.06.013>
- Ruppenthal, T. (2023). Eye-tracking studies on sustainable food consumption: A systematic literature review. *Sustainability*, 15(23), 16434. <https://doi.org/10.3390/su152316434>
- Song, L., Lim, Y., Chang, P., Guo, Y., Zhang, M., Wang, X., Yu, X., Lehto, M. R., & Cai, H. (2019). Ecolabel’s role in informing sustainable consumption: A naturalistic decision making study using eye tracking glasses. *Journal of Cleaner Production*, 218, 685–695. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.01.283>
- Wang, X., Du, Y., Liu, Y., & Wang, S. (2022). Telling you more fluently: Effect of the joint presentation of eco-label information on consumers’ purchase intention. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(20), 13713. <https://doi.org/10.3390/ijerph192013713>
- Zanolì, R. (2023). *Eco-label eyetracking aquaculture* [Data set]. Mendeley Data, V1. <https://doi.org/10.17632/dm8bnmw749.1>

Anexos

No se incluyen anexos.

Información editorial

Campo / Field	Contenido / Content
Recepción / Received	8 de mayo de 2025 / May 8, 2025
Revisión / Revised	30 de mayo de 2025 / May 30, 2025
Aceptación / Accepted	15 de junio de 2025 / June 15, 2025
Publicación / Published	29 de junio de 2025 / June 29, 2025
Volumen, número y año / Volume, issue and year	Vol. 1, Núm. 1, enero-junio de 2025

Licencia prevista: Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0), salvo indicación aplicable al material de terceros.