VeuCea
associació de persones autistes adultes
accessibilitat universal
i suport mutu

VeuCea: Accessibilitat sensorial com a disseny universal

Informe revisat i auditat de l'evidència

Revisió científica i documental · 12 d'octubre de 2026 · V2

Resum executiu

- La revisió de les fonts obliga a matisar diverses afirmacions de la versió anterior.
- L'evidència actual sosté que el soroll, la llum, la temperatura, determinades olors i altres característiques de l'entorn poden actuar com a barreres per a moltes persones autistes i per a altres col·lectius.
- Tanmateix, la força de l'evidència varia molt segons l'estímul, la població, el context i el tipus d'estudi.
- Per això, VeuCea pot defensar l'accessibilitat sensorial com una dimensió del disseny universal, però no ha de presentar com a demostrades afirmacions universals sobre mecanismes cerebrals, percentatges de rendiment o efectes garantits que les fonts disponibles no sostenen.

- La conclusió transversal més sòlida és que els entorns accessibles han de prioritzar la capacitat d'ajust, la predictibilitat, el control de la persona usuària i la possibilitat de recuperació, en lloc d'imposar una única configuració sensorial a tothom.

Fonts de l'apartat: [13], [14], [15], [19]

1. Abast i mètode

- Aquest document revisa l'informe anterior sobre accessibilitat sensorial i disseny universal.
- S'han comprovat les referències principals, s'han eliminat o rebaixat les afirmacions que excedien el que demostraven les fonts i s'han incorporat estudis recents de 2025 i 2026 sobre entorn construït, temperatura, soroll, il·luminació i experiència sensorial autista.
- No és una revisió sistemàtica pròpia de VeuCea.
- És una auditoria documental orientada a distingir entre: evidència publicada, orientacions professionals, experiència en primera persona, projectes aplicats i línies de recerca en curs.

2. Principi general: accessibilitat sensorial sense uniformitat

- Les diferències sensorials en l'autisme són heterogènies.
- Una mateixa persona pot presentar hiperreactivitat en un canal i hiporeactivitat en un altre, i les necessitats poden variar segons el context, el cansament, la salut o el moment vital.

- Per això, l'objectiu no és crear un entorn «baix en estímuls» per definició, sinó un entorn que permeti anticipar, reduir, modular o evitar estímuls quan siguin barrera.
- Aquest enfocament encaixa amb la literatura recent sobre entorn construït, que destaca ajustabilitat, predictibilitat, control, equilibri sensorial, seguretat i espais de recuperació com a qualitats rellevants.

Fonts de l'apartat: [13], [14], [19]

3. Soroll i accessibilitat acústica

- En població general, la revisió de Hegewald i col·laboradors associa el soroll de trànsit amb diversos resultats de salut mental, tot i que la qualitat i la magnitud de l'evidència varien segons el resultat i la font de soroll.
- No és una font adequada per afirmar, per si sola, que qualsevol soroll de fons activa crònicament l'amígdala o eleva directament el cortisol.
- En autisme, Khalfa i col·laboradors van trobar una percepció augmentada de la sonoritat en la mostra estudiada.
- La literatura recent sobre accessibilitat auditiva dels edificis assenyala que les normes acústiques habituals s'han construït principalment sobre models neurotípics i defensa entorns acústics més flexibles, amb participació autista.
- Mesures defensables: reduir soroll inesperat o innecessari, evitar música de fons imposada, oferir zones tranquil·les i permetre alternatives o protecció auditiva quan la persona ho necessiti.

- No defensable com a regla universal: afirmar que un únic nivell de decibels és confortable per a totes les persones autistes.

Fonts de l'apartat: [1], [2], [3], [6], [13]

4. Llum, enlluernament i entorn visual

- La relació entre llum i salut és real, però cal separar contextos.
- Joseph (2006) revisa literatura sobre il·luminació en entorns sanitaris i tracta aspectes com ritmes circadians, tasques visuals i benestar; no avala totes les xifres de rendiment ni totes les afirmacions específiques sobre autisme que figuraven a la versió anterior.
- Noseda i col·laboradors van identificar un mecanisme pel qual la llum pot exacerbar la migranya, incloent persones cegues que conservaven fotoregulació no visual.
- L'estudi no permet generalitzar la fotofòbia a totes les persones cegues ni a tota la població autista.
- En autisme, la revisió sistemàtica de Ríos Llamas i col·laboradors mostra que l'evidència auditiva és molt més abundant que la visual i identifica importants buits de recerca.
- L'estudi participatiu de Noble i Isaacs, en canvi, aporta dades directes sobre experiències autistes amb sistemes d'il·luminació interior: disposició de lluminàries, brillantor, temperatura de color, soroll i flicker apareixen com a dimensions rellevants.
- Mesures defensables: evitar enlluernaments, oferir control de la intensitat quan sigui possible, reduir flicker perceptible o tècnicament problemàtic i facilitar opcions d'il·luminació.

- No defensable: afirmar que una temperatura de color concreta o la llum càlida és universalment millor per a totes les persones autistes.

Fonts de l'apartat: [4], [5], [6], [7], [13]

5. Olors, fragàncies i qualitat de l'aire

- Steinemann (2018) va analitzar respostes d'adults autistes en enquestes poblacionals dels Estats Units, Austràlia i Regne Unit.
- Un 83,7 % dels 142 adults autistes identificats en les mostres va declarar efectes adversos associats a productes perfumats.
- Es tracta d'evidència autodeclarada i no d'un assaig clínic causal, però documenta que les fragàncies poden actuar com una barrera significativa per a una part de la població autista.
- Ashwin i col·laboradors van trobar major sensibilitat olfactiva en una mostra petita d'homes adults autistes.
- Wicker i col·laboradors van estudiar detecció per damunt del llindar, intensitat, agradabilitat i identificació d'olors; no s'ha de presentar aquest segon estudi com una prova addicional de llindars de detecció més baixos.
- La referència anterior titulada «Volatile Organic Compounds and Odor Assessment in Public Indoor Environments (2021)» no s'ha pogut verificar i s'elimina.
- La literatura real sobre COV interiors és útil per descriure presència i variació de compostos, però no justifica per si sola afirmacions sobre irritabilitat subconscient o descens universal del rendiment.

- Mesures defensables: evitar ambientadors i fragàncies imposades, informar sobre productes utilitzats i oferir alternatives o ventilació quan sigui possible.
- No defensable: equiparar qualsevol olor amb toxicitat o afirmar efectes neurològics causals sense una font específica.

Fonts de l'apartat: [8], [9], [10], [13]

6. Temperatura i confort tèrmic

- Aquesta és una de les àrees on la recerca ha avançat més recentment.
- Zaniboni i col·laboradors van comparar percepció tèrmica d'un grup autista i un grup control en condicions de laboratori tipus oficina i van trobar més incomoditat autista en condicions lleugerament fredes o càlides, especialment sense vista exterior.
- Marzi i col·laboradors van observar que variacions de 4 °C, sorolls sobtats i soroll de fons podien reduir el rendiment en proves d'atenció del grup autista estudiat.
- Aquests treballs donen suport a considerar la temperatura com a possible barrera sensorial i a evitar l'assumpció que una temperatura estàndard serà igualment confortable per a tothom.
- No estableixen, però, una temperatura universal específica.
- La recerca de Gaines i col·laboradors també situa textures, materials, espai personal i temperatura entre els factors que poden modular la resposta sensorial.

- Mesures defensables: possibilitat d'ajust tèrmic local, evitar corrents d'aire directes quan generin malestar i permetre canvis de lloc o roba sense penalització.

Fonts de l'apartat: [11], [12], [15]

7. Contacte, tacte social i espai interpersonal

- El contacte físic i la distància interpersonal formen part de l'accessibilitat sensorial i relacional.
- Cascio i col·laboradors (2008): van trobar llindars semblants als del grup control per al tacte lleu, la calor i el fred innocus.
- En canvi, la mostra autista mostrava més sensibilitat a la vibració a l'avantbraç i al dolor tèrmic.
- Les revisions posteriors: mostren diferències entre persones i segons l'estímul, la zona corporal i el context.
- Fusaro, Fanti i Chakrabarti (2023): van observar una distància interpersonal mitjana més gran en adults autistes, en realitat virtual immersiva.
- Farkas i col·laboradors (2023): van trobar més distància preferida en una situació presencial, en la condició intencional.
- Asada i col·laboradors (2016): van observar distàncies interpersonals més curtes en la seva mostra autista.
- Kennedy i Adolphs (2014): van trobar una regulació molt variable. No van identificar una diferència simple i uniforme en la distància mitjana dels adults.

- La discrepància entre estudis és una dada rellevant, no un problema que s'hagi d'ocultar.
- La discrepància reforça que no es pot fixar una "distància autista" universal.
- El que sí que es pot defensar és el dret a regular la proximitat, evitar aproximacions imposades i disposar d'espai suficient perquè cada persona pugui ajustar la distància segons la situació, la relació, l'estat de regulació i la càrrega sensorial.
- Bunce i col·laboradors (2024) van trobar una capacitat similar entre adults autistes i no autistes per detectar canvis en la distància entre dues persones.
- Això diferencia dues qüestions: percebre visualment una variació espacial i necessitar una determinada proximitat perquè una interacció resulti confortable.
- Mello i col·laboradors (2024): van trobar diferències segons la zona corporal i el context íntim, amistós o professional.
- Li i col·laboradors (2026): van observar que el grup autista preferia menys tacte, de mitjana, però hi participava amb una freqüència similar.
- La comoditat variava segons la previsibilitat, la responsivitat sensorial, l'ansietat relacionada amb el tacte i la relació.
- Fukuoka i col·laboradors (2025): van trobar que la permissivitat del contacte variava segons la relació. En la seva mostra autista era menor amb bona part de la xarxa social.
- Per tant, "respectar el contacte" no significa assumir que les persones autistes no volen ser tocades.

- Significa no donar el contacte per descomptat: consentiment, previsibilitat, possibilitat d'aturar-lo i respecte per les preferències individuals són criteris més sòlids que qualsevol regla basada únicament en el diagnòstic.

Implicacions pràctiques per a VeuCea:

- Preguntar abans de tocar.
- Evitar el contacte inesperat, especialment per darrere.
- No donar per obligats les encaixades de mans, els petons o les abraçades.
- Permetre que cada persona triï la distància, el seient o la posició.
- Facilitar un canvi de lloc o una sortida sense haver de justificar-se.

Implicacions de disseny derivades, sense establir llindars universals:

- Evitar files o seients que obliguin a una proximitat corporal estreta quan hi hagi alternatives.
- Oferir més d'una disposició dels seients.
- Permetre l'espera fora de la fila o sistemes de torn, quan sigui viable.
- Preservar recorreguts que permetin mantenir la distància, quan sigui possible.
- Evitar que l'ajuda professional impliqui automàticament una invasió física de l'espai personal.

Fonts de l'apartat: [28], [29], [30], [31], [32], [33], [34], [35], [36], [37]

8. Espais de regulació i recuperació

- La revisió de Haig i Hallett inclou 18 estudis en unitats psiquiàtriques adultes.
- Les sales sensorials poden ajudar a reduir el malestar i afavorir regulació emocional i autogestió, però l'evidència és insuficient per afirmar que redueixen de manera general les contencions, l'aïllament o la violència.
- Kandlur i col·laboradors arriben a una conclusió semblant: les intervencions de modulació sensorial són prometedores, però la base d'evidència continua evolucionant.
- Per tant, s'elimina l'afirmació que qualsevol adult recupera l'equilibri en menys de deu minuts.
- Un espai de regulació ha de ser voluntari, adaptable i no coercitiu.

Fonts de l'apartat: [16], [17], [18]

9. Espai públic, orientació i capacitat de recuperació

- L'estudi participatiu de MacLennan i col·laboradors, amb 24 adults autistes, identifica supermercats, restauració, transport públic, centres urbans, entorns sanitaris i comerços com a espais que poden resultar sensorialment discapacitants.
- Els factors que expliquen aquestes experiències no són només la intensitat d'un estímul: també intervenen la predictibilitat, la possibilitat de fer ajustos, l'espai disponible, la comprensió de l'entorn i la capacitat de recuperar-se.

- Aquesta troballa és especialment coherent amb l'enfocament de VeuCea: no n'hi ha prou amb reduir soroll o llum; cal donar opcions, informació prèvia i vies de retirada o descans.

Fonts de l'apartat: [14], [13]

10. Drets, salut mental i QualityRights

- QualityRights de l'OMS és un marc de drets humans i recuperació en salut mental.
- Els seus materials reconeixen que l'entorn pot augmentar o reduir tensions, que els espais de confort poden oferir refugi davant l'estrès i que els enfocaments sensorials poden ser útils per a algunes persones.
- També insisteixen en la voluntarietat, la individualització i el consentiment informat.
- No s'ha d'atribuir a QualityRights una obligació general i específica sobre tots els paràmetres sensorials dels espais públics o sobre tots els documents.
- La seva utilitat aquí és reforçar el principi de dignitat, autonomia, no coerció i suport individualitzat.

Fonts de l'apartat: [18]

11. Síntesi per al disseny universal

- La literatura recent sobre entorn construït permet formular una síntesi més sòlida que la de la versió anterior.

- La revisió de Wang i col·laboradors integra 77 estudis i identifica factors visuals, auditius, tàctils, olfactius, tèrmics, espacials, d'orientació i naturals.
- Les qualitats de disseny que en deriven són: seguretat, equilibri sensorial, ajustabilitat, predictibilitat, control i recuperació.
- La revisió de Castaño-Rosa i Vázquez Martín Doimeadiós (2026), centrada en habitatge i neurodivergència, reforça aquesta lectura estructural: una configuració acústica, lumínica o espacial pensada només per a un ocupant neurotípic pot convertir el mateix habitatge en una font de càrrega sensorial.
- La revisió destaca especialment l'autonomia espacial i la possibilitat d'autoregulació. [27]
- Això no significa que una mesura concreta beneficiï sempre tothom.
- El valor universal rau sobretot a dissenyar entorns que puguin adaptar-se a necessitats diferents sense exigir que la persona justifiqui constantment el seu malestar.
- Aquesta adaptabilitat també inclou l'espai interpersonal: configuracions de seients, cues, circulacions i atenció professional que permetin ajustar la proximitat i evitin el contacte físic no consentit.

Fonts de l'apartat: [13], [15], [19], [27], [28], [33], [34], [35]

12. Recerca nova i projectes en curs que cal seguir

- Abans de tancar aquest esborrany complet s'ha fet una nova cerca internacional de literatura i projectes recents.

- Els projectes en curs no s'utilitzen com a prova de resultats que encara no s'han publicat; es registren perquè poden ser rellevants per a la futura biblioteca de VeuCea.
- AURA – Autism-Understanding Real-time Accessibility (Erasmus+, 2025 –2027): projecte europeu amb Support-Girona, Fab Lab Barcelona/IAAC i altres socis.
- Desenvolupa eines de monitoratge ambiental en temps real —soroll, llum, temperatura, humitat i qualitat de l'aire— combinades amb experiència sensorial en primera persona. A octubre de 2026 continua essent un projecte en desenvolupament; els objectius i productes previstos no s'han de presentar com a resultats d'eficàcia.
- UCL/Bartlett (2026): protocol publicat per a una revisió mixta sobre entorn sanitari construït i indicadors conductuals i fisiològics d'estrès en autisme. És recerca en curs; encara no n'hi ha resultats finals.
- Autism Visible / VISIBLE (URV, UOC, Fundación Miradas i col·laboració d'AsperCamp): projecte de desenvolupament i validació d'un qüestionari gratuït per millorar la detecció de l'autisme en nenes, adolescents i dones. La informació pública disponible indica que continua en fases de validació i reclutament. No és un estudi d'accessibilitat sensorial i, mentre no es publiquin els resultats, no s'ha d'utilitzar com a evidència sobre patrons sensorials.
- AsperCamp – Integra_TEA: projecte aplicat que elabora perfils sensorials individualitzats amb teràpia ocupacional i que ha rebut finançament públic.
- La documentació de treball aportada per una participant utilitza un qüestionari de 60 ítems corresponent a l'Adolescent/Adult Sensory Profile (A/ASP).

- A Espanya, l'instrument disposa d'adaptació cultural publicada i valors de referència des de 2019, i d'una nova validació psicomètrica publicada el 2026.
- Això dona suport a l'ús de l'instrument, però no equival a una validació de l'eficàcia del programa Integra_TEA. [24], [25], [26]

Fonts de l'apartat: [20], [21], [22], [23], [24], [25], [26]

13. Afirmacions retirades o reformulades

- «Els estudis demostren de manera unànime…»: substituït per una formulació que reconeix heterogeneïtat i nivells diferents d'evidència.
- «La llum càlida i indirecta augmenta la concentració un 18 %»: retirat; no s'ha verificat com a resultat general de la font citada.
- «La llum directa provoca migranyes en moltes persones amb ceguesa total»: reformulat segons l'estudi de migranya i fotoregulació no visual.
- «Els COV i les fragàncies saturen el sistema límbic i redueixen el rendiment de qualsevol persona»: retirat per manca de suport específic.
- «Qualsevol adult es recupera en menys de 10 minuts en una sala sensorial»: retirat.
- «Les necessitats sensorials autistes són sempre les mateixes que les de baixa visió»: retirat; hi pot haver coincidències, però no identitat universal.
- Xifres generals de millora de rendiment, reducció de baixes o efectes cardiovasculars no vinculades a una font específica: retirades.

VeuCea

14. Conclusions VeuCea

- VeuCea pot defensar que l'accessibilitat sensorial és una dimensió necessària de l'accessibilitat universal i que els entorns han de preveure diferències reals de percepció i regulació.
- La defensa és més sòlida quan evita convertir una experiència o un estudi concret en una regla universal.
- La proposta pràctica és dissenyar entorns amb menys estímuls innecessaris, més informació prèvia, possibilitat de control, opcions alternatives, espais de recuperació i respecte per la distància interpersonal i el contacte consentit.
- Això inclou no forçar proximitat en cues o seients, permetre canvis de lloc i preguntar abans de tocar.
- La mesura més robusta no és imposar una única configuració sensorial, sinó permetre ajustar l'entorn i la interacció a necessitats diferents.

Principi de treball: la configuració per defecte ha de conviure amb les adaptacions individuals.

Bibliografia essencial

[1] Hegewald et al. (2020). Traffic Noise and Mental Health: A Systematic Review and Meta-Analysis. https://doi.org/10.3390/ijerph17176175

[2] Khalfa et al. (2004). Increased perception of loudness in autism. https://doi.org/10.1016/j.heares.2004.07.006

[3] Caniato et al. (2025). Ten questions concerning autism and auditory accessibility in buildings. https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2025.113634

[4] Noseda et al. (2010). A neural mechanism for exacerbation of headache by light. https://doi.org/10.1038/nn.2475

[5] Joseph (2006). Impact of Light on Outcomes in Healthcare Settings. https://www.healthdesign.org/insights-solutions/impact-light-outcomes-healthcare-settings

[6] Ríos Llamas et al. (2026). Light and sound hypersensitivity in autism spectrum disorder. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2026.1771956

[7] Noble & Isaacs (2025/2026). Autistic people's perception of interior electric lighting systems. https://doi.org/10.1177/14771535251366853

[8] Steinemann (2018). Fragranced consumer products: effects on autistic adults…. https://doi.org/10.1007/s11869-018-0625-x

[9] Ashwin et al. (2014). Enhanced olfactory sensitivity in autism spectrum conditions. https://doi.org/10.1186/2040-2392-5-53

[10] Wicker et al. (2016). Olfactory processing in adults with autism spectrum disorders. https://doi.org/10.1186/s13229-016-0070-3

[11] Zaniboni et al. (2025). Thermal comfort of autistic people with and without a view out. https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2024.112483

[12] Marzi et al. (2025). The influence of indoor temperature and noise on autistic individuals. https://doi.org/10.1038/s41598-025-02358-4

[13] Wang et al. (2026). Sensory stimuli in the built environment for autistic people: A scoping review. https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2026.114271

[14] MacLennan et al. (2023). 'It Is a Big Spider Web of Things': Sensory Experiences…. https://doi.org/10.1089/aut.2022.0024

[15] Gaines et al. (2025). A Sensory Approach to Design: Inclusive Principles. https://doi.org/10.1007/s10803-025-07156-5

[16] Haig & Hallett (2023). Use of sensory rooms in adult psychiatric inpatient settings. https://doi.org/10.1111/inm.13065

[17] Kandlur et al. (2023). Sensory modulation interventions for adults with mental illness. https://doi.org/10.1177/15691861231204896

[18] WHO QualityRights. Guidance and training tools. https://www.who.int/publications/i/item/who-qualityrights-guidance-and-training-tools

[19] Tavassoli et al. (2026). Sensory Reactivity in Autism…. https://doi.org/10.1007/s11920-026-01682-4

[20] Weaver et al. (2026). Healthcare built environment… protocol for a mixed-methods systematic review. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0347308

[21] AURA (2025–2027). Autism-Understanding Real-time Accessibility. https://fablabbcn.org/projects/aura

[22] Autism Visible / VISIBLE. Detection of Autism in Women. https://aetapi.org/investigacion-aetapi/proyectos-en-desarrollo/

[23] AsperCamp Integra_TEA. Projecte de perfil sensorial individualitzat. https://aspercamp.cat/

[24] Pérez-Cruzado et al. (2026). Validation of the adolescent-adults sensory profile (AASP) in the Spanish population. Research in Autism 136:202970. https://doi.org/10.1016/j.reia.2026.202970

[25] Gándara-Gafo et al. (2019). Cultural Adaptation of the Adolescent/Adult Sensory Profile for Spain. https://doi.org/10.5014/ajot.2019.031815

[26] Gándara-Gafo, Santos-del Riego & Muñiz (2019). Reference Values for the Adolescent/Adult Sensory Profile in Spain. https://doi.org/10.5014/ajot.2019.028712

[27] Castaño-Rosa & Vázquez Martín Doimeadiós (2026). The Housing Environment as Neurological Determinant: A Scoping Review of Neurodivergence and Housing Design for Sensory Accessibility. https://doi.org/10.16993/sjdr.1540

[28] Fusaro, Fanti & Chakrabarti (2023). Greater interpersonal distance in adults with autism. https://doi.org/10.1002/aur.3013

[29] Bunce et al. (2024). Autistic adults exhibit typical sensitivity to changes in interpersonal distance. https://doi.org/10.1002/aur.3164

[30] Mello et al. (2024). Exploring social touch in autistic and non-autistic adults via a self-report body-painting task: The role of sex, social context and body area. https://doi.org/10.1177/1362361323121831 4

[31] Li et al. (2026). Autistic adults prefer social touch less but engage just as much: The impact of social context, relationship type, sensory responsivity, and psychological factors. https://doi.org/10.1177/13623613251403906

[32] Balasco, Provenzano & Bozzi (2020). Sensory Abnormalities in Autism Spectrum Disorders: A Focus on the Tactile Domain, From Genetic Mouse Models to the Clinic. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2019.01016

[33] Kennedy & Adolphs (2014). Violations of Personal Space by Individuals with Autism Spectrum Disorder. PLoS ONE 9(8):e103369. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0103369

[34] Asada et al. (2016). Reduced Personal Space in Individuals with Autism Spectrum Disorder. PLoS ONE 11(1):e0146306. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0146306

[35] Farkas et al. (2023). Altered interpersonal distance regulation in autism spectrum disorder. PLoS ONE 18(3):e0283761. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0283761

[36] Fukuoka et al. (2025). Reduced relationship-specific social touching and atypical association with emotional bonding in autistic adults. Molecular Autism 16:31. https://doi.org/10.1186/s13229-025-00666-0

[37] Cascio et al. (2008). Tactile perception in adults with autism: a multidimensional psychophysical study. Journal of Autism and Developmental Disorders 38(1):127–137. https://doi.org/10.1007/s10803-007-0370-8