



Paula Gómez Vela
Arquitecta

VOLUMEN V **ANEXOS**

PROYECTO BÁSICO y DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Obra:

**Proyecto de Reforma interior para Unidad
de Media estancia de Pacientes ELA en
planta 1ª**

Emplazamiento:

Hospital Universitario Santa Cristina
Calle O'Donnell 59, EDIFICIO A, Planta 1ª
28009 Madrid



Promotor

HOPITAL UNIVERSITARIO SANTA CRISTINA,
Calle del Maestro Vives 2, 28009 Madrid.
SERVICIO MADRILEÑO DE SALUD (SERMAS)

CIF: Q2818008A

Fecha : Julio 2024



Anexos

V. ANEXOS

V.1. Concepto Proyecto Fluir

Unidad ELA

Unidad de Esclerosis Lateral Amiotrófica

Arquitectura para la Salud Humanizada

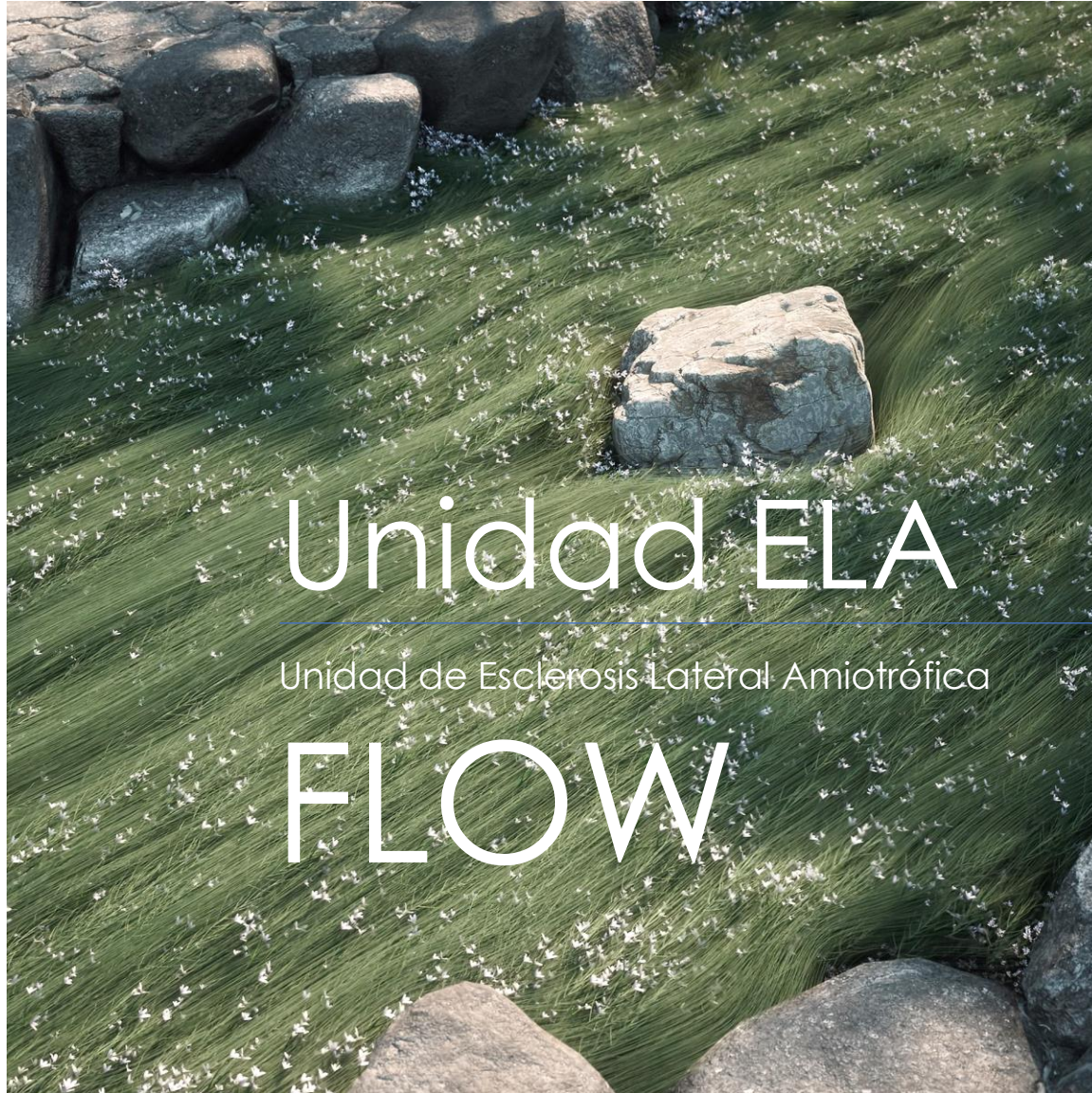
Crear un entorno que acoja de forma incondicional en la asistencia para el cuidado de las personas

Neuroarquitectura y evidencia científica

Paula Gómez Vela. Arquitecta y Dra. en Biomedicina PhD

“Naturaleza, luz, color y silencio para la salud” by

240624



"FLOW" Ezequiel Pini
Six N. Five
Arte Digital

Fluir.... Con todos los sentidos

ELA

La esclerosis lateral amiotrófica o ELA, es una enfermedad de las neuronas en el cerebro, el tronco cerebral y la médula espinal que controlan el movimiento de los músculos voluntarios.

En la ELA, **las células nerviosas (neuronas) motoras se desgastan o mueren y ya no pueden enviar mensajes a los músculos.** Con el tiempo, esto lleva a debilitamiento muscular, espasmos e incapacidad para mover los brazos, las piernas y el cuerpo. La afección empeora lentamente. Cuando los músculos en la zona torácica dejan de trabajar, se vuelve difícil o imposible respirar. (1)



¿Y lo que sí pueden?

E L A

— “La ELA no afecta a los sentidos (vista, olfato, gusto, oído y tacto). La mayoría de las personas son capaces de pensar como lo hace normalmente.” [1]



[1] Van Es, M. A., Hardiman, O., Chio, A., Al-Chalabi, A., Pasterkamp, R. J., Veldink, J. H., & Van den Berg, L. H. (2017). Amyotrophic lateral sclerosis. *The Lancet*, 390(10107), 2084-2098

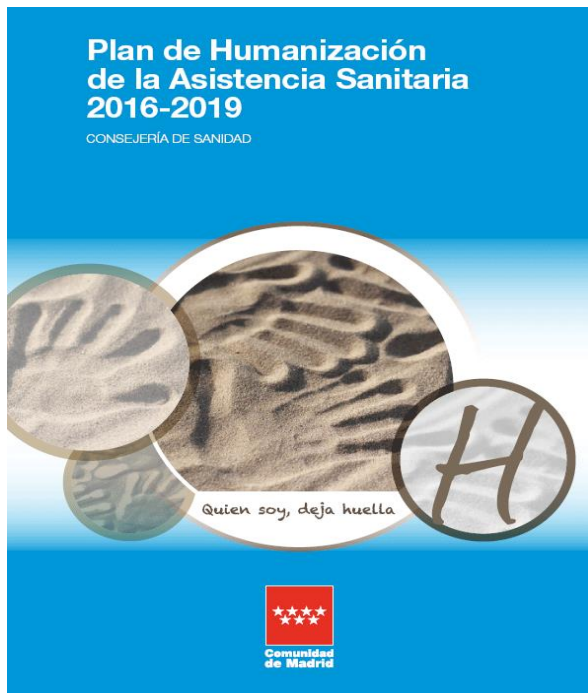
A. Estado Actual

Estado Actual



B. Análisis adecuación al Plan de Humanización de la comunidad de Madrid

Análisis de Adecuación al Plan de Humanización de la Comunidad



- **9. Líneas estratégicas**
 - **9.5 Humanización en la Hospitalización**
 - **Programa 5. Humanización de espacios sanitarios**
- ✓ **Objetivo general:** Promover la reducción del estrés del paciente y sus familiares, con un entorno físico agradable y relajado, produciendo mejoras en su sentir emocional, su comodidad y su confortabilidad.

Análisis de Adecuación al Plan de Humanización de la Comunidad

II Plan de Humanización de la Asistencia Sanitaria 2022-2025



• 6. Ejes

• 6.1. Atención Centrada en la Persona

• Línea 1.1 Atención Personalizada

- ✓ Mejorar la accesibilidad y acogida (Entorno Accesible)
- ✓ Preservar la intimidad de los pacientes (Individual)
- ✓ Mejorar la experiencia del paciente (Naturaleza, Luz, color, sonidos, aromas)

• Línea 1.2 Capacitación en Salud de las personas

- ✓ Promover la autonomía del paciente (Grua, acceso a vistas ventana)

• Línea 1.4 Recursos telemáticos

- ✓ Aplicar las tecnologías a la humanización (audiovisual en Habitación, Arte y Biofilia- Naturaleza- para Bienestar del paciente)

• 6.2. Infraestructuras, Entornos y Espacios

• Línea 2.1 Accesibilidad física, cognitiva y Comunicativa (Tecnología comunicación lleva fuera del hospital)

• Línea 2.2 Información y Señalización (Planta 1 Zona especializada ELA)

• Línea 2.3. Espacios Humanizados

- ✓ Adaptar los espacios a las necesidades de las personas (diversas áreas/ grados de atención a la enfermedad)
 - Vías de participación para detectar necesidades en obras y cambios estructurales
 - Análisis de los espacios asistenciales para avanzar en la adaptación a las necesidades de las personas
 - Elaboración de Guía de Espacios (I+D)
- ✓ Mejorando el Confort Ambiental:
 - Térmico, Lumínico y Acústico.
 - Cuidado calidad de descanso de pacientes ingresados
- ✓ Mejorar herramientas de ocio durante el ingreso (Tecnología Audiovisual, Luz espacio abierto)

C. Healing Environment: Entorno, Ciencia y Salud

“Naturaleza, luz, color y silencio para la salud”

Por intuición todos sabemos que se está mejor en un espacio agradable que en uno desagradable, Ahora además de una intuición esto **es ciencia** (1,2).

ARQUITECTURA COMO COLABORADOR EN EL CUIDADO DE LAS PERSONAS

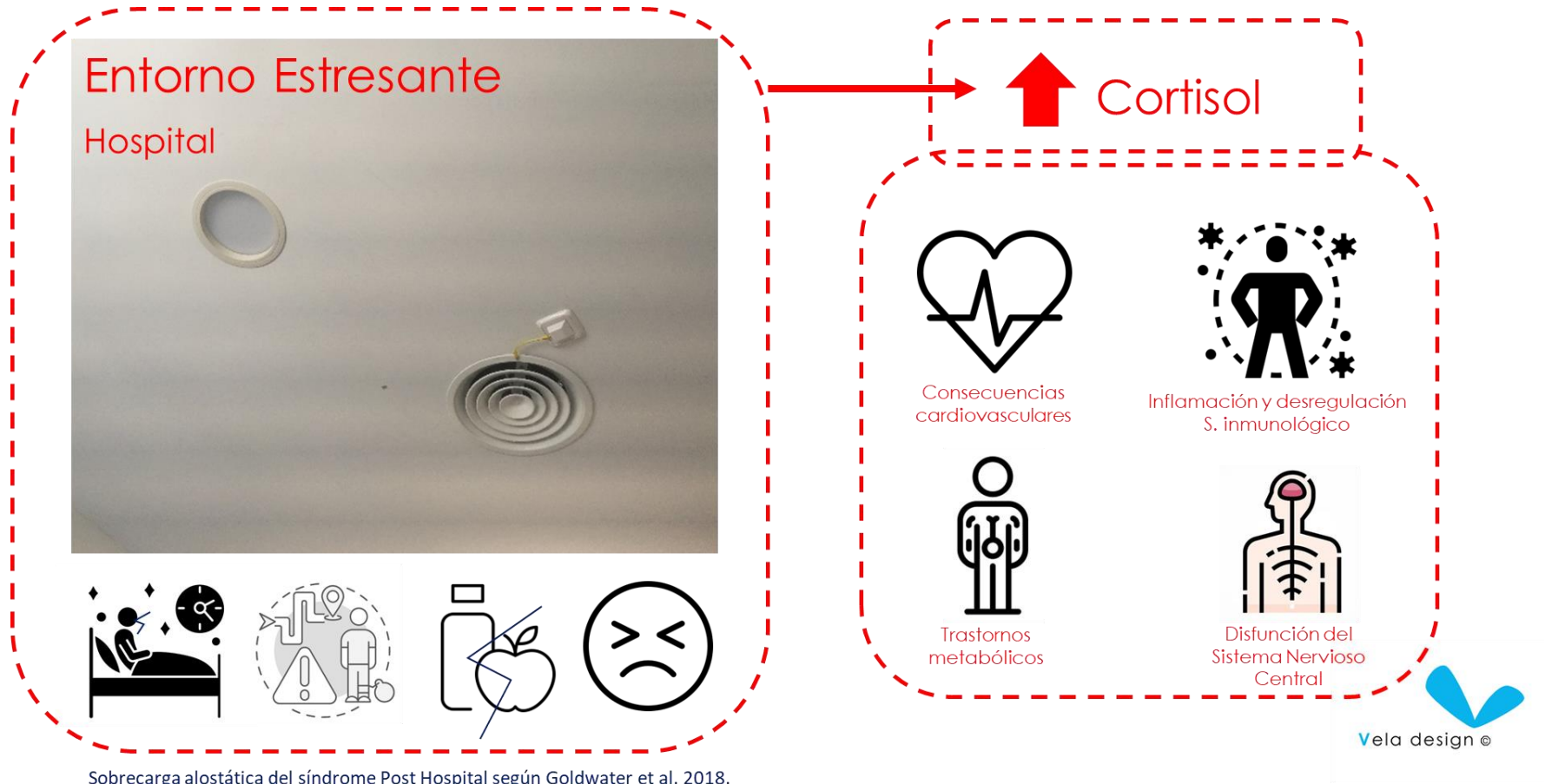
Arquitectura para la Salud, Humanizar con la arquitectura



Arquitectura Humanizada = Arquitectura colaboradora en buenos resultados de salud
(no solo es agradable a la vista)

1. El entorno físico afecta a las personas (3,4).
2. La ciencia ha demostrado que estrategias de diseño acertadas: la Naturaleza (biofilia), la Luz (bioiluminación), el color, el cuidado del sonido, pueden colaborar el bienestar de las personas y su salud reduciendo su nivel de estrés (5,6).

El entorno que no cuida el bienestar de las personas, **está reconocido como uno de los estresantes de la estancia en el hospital junto con la alteración del suelo, el cambio en la alimentación, la privación de libertad y movimiento, y el dolor.** (Goldwater et al. 2018).



Afortunadamente: Healing Environments



Avera Cancer Center, Hospital Avera McKennan. Sioux Falls, SD. Estados Unidos.

- ✓ Diseño Basado en la Evidencia (EBD):
Naturaleza, luz, color, silencio.
- ✓ Neurociencia

Entorno físico colaborador en la salud y bienestar de las personas

Healing Environments



Healing environment



El concepto de “**Healing Environment**” sugiere que un **adecuado entorno físico** puede **ayudar a mejorar el sentimiento de bienestar** en los pacientes e incluso ser un **colaborador en el proceso de curación**.

Estudios realizados en la década de los 80 entre los años 1972-1981 publicados en la revista Science, mostraron que pacientes asignados a habitaciones con vistas a naturaleza (árboles), para su recuperación tras una colecistectomía, tuvieron una estancia postoperatoria en el hospital más corta, recibieron menos comentarios evaluativos negativos en las notas de enfermería y redujeron el número de dosis de analgésicos potentes respecto a los que los que con una habitación similar su ventana asomaba a un muro de ladrillo del edificio. [2]

Una interesante revisión de la literatura sobre decisiones en el entorno hospitalario publicado en 2008 reúne otros estudios que insisten en el beneficio de las vistas a la naturaleza en hospitales. [3]

¿Y cuando no es posible visualizar naturaleza?

El diseño Basado en la evidencia (Evidence Based Design del Center for Health Design 2011) confirma que imágenes y obras de arte sobre naturaleza con colores armoniosos, son una distracción visual positiva en el entorno sanitario que colabora en la satisfacción del paciente, reduciendo su estrés durante su estancia hospitalaria.

[2] Ulrich RS (1984) View through a window may influence recovery from surgery. Science 224:420–421. <https://doi.org/10.1126/SCIENCE.6143402>

[3] Ulrich RS, Zimring C, Zhu X, et al (2008) A Review of the Research Literature on Evidence-Based Healthcare Design. HERD Heal Environ Res Des J 1:61–125. <https://doi.org/10.1177/193758670800100306>

Antecedentes: S.XX

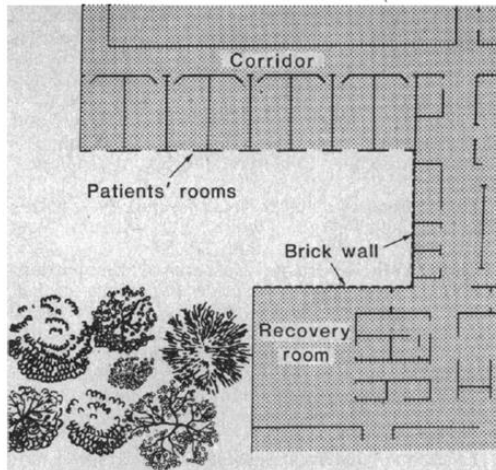


Fig. 1. Plan of the second floor of the study hospital showing the trees versus wall window views of patients. Data were also collected for patients assigned to third-floor rooms. One room on each floor was excluded because portions of both the trees and wall were visible from the windows. Architectural dimensions are not precisely to scale.

Science



View Through a Window May Influence Recovery from Surgery

Roger S. Ulrich 1984

Abstract. Records on recovery after cholecystectomy of patients in a suburban Pennsylvania hospital between 1972 and 1981 were examined to determine whether assignment to a room with a window view of a natural setting might have restorative influences. Twenty-three surgical patients assigned to rooms with windows looking out on a natural scene had shorter postoperative hospital stays, received fewer negative evaluative comments in nurses' notes, and took fewer potent analgesics than 23 matched patients in similar rooms with windows facing a brick building wall.

Evidence Based Design

Reproductibilidad y Refutabilidad

Estrategias de Diseño basado en la Evidencia

Review realizado por el arquitecto Roger Ulrich en 2008 sobre la literatura con evidencia científica.

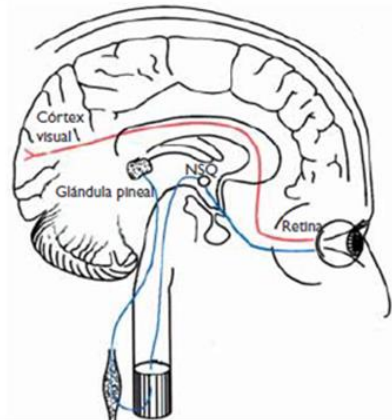
Ulrich, R. S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H. B., Choi, Y. S., ... & Joseph, A. (2008). A review of the research literature on evidence-based healthcare design. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 1(3), 61-125.

Academic Search, Premier, Alt Healthwatch, MEDLINE, PsycArticles, Psychology and Behavioral Sciences, Collection, PsycINFO, and CINAHL.

Healthcare Outcomes \ Design Strategies or Environmental Interventions	Single-bed rooms	Access to daylight	Appropriate lighting	Views of nature	Family zone in patient rooms	Carpeting	Noise-reducing finishes	Ceiling lifts	Nursing floor layout	Decentralized supplies	Acuity-adaptable rooms
Reduced hospital-acquired infections	**										
Reduced medical errors	*		*				*				*
Reduced patient falls	*	*	*		*	*			*		*
Reduced pain		*	*	**			*				
Improved patient sleep	**	*	*				*				
Reduced patient stress	*	*	*	**	*		**				
Reduced depression		**	**	*	*						
Reduced length of stay		*	*	*							*
Improved patient privacy and confidentiality	**				*		*				
Improved communication with patients & family members	**				*		*				
Improved social support	*				*	*					
Increased patient satisfaction	**	*	*	*	*	*	*				
Decreased staff injuries								**			*
Decreased staff stress	*	*	*	*			*				*
Increased staff effectiveness	*		*				*		*	*	*
Increased staff satisfaction	*	*	*	*			*		*	*	*

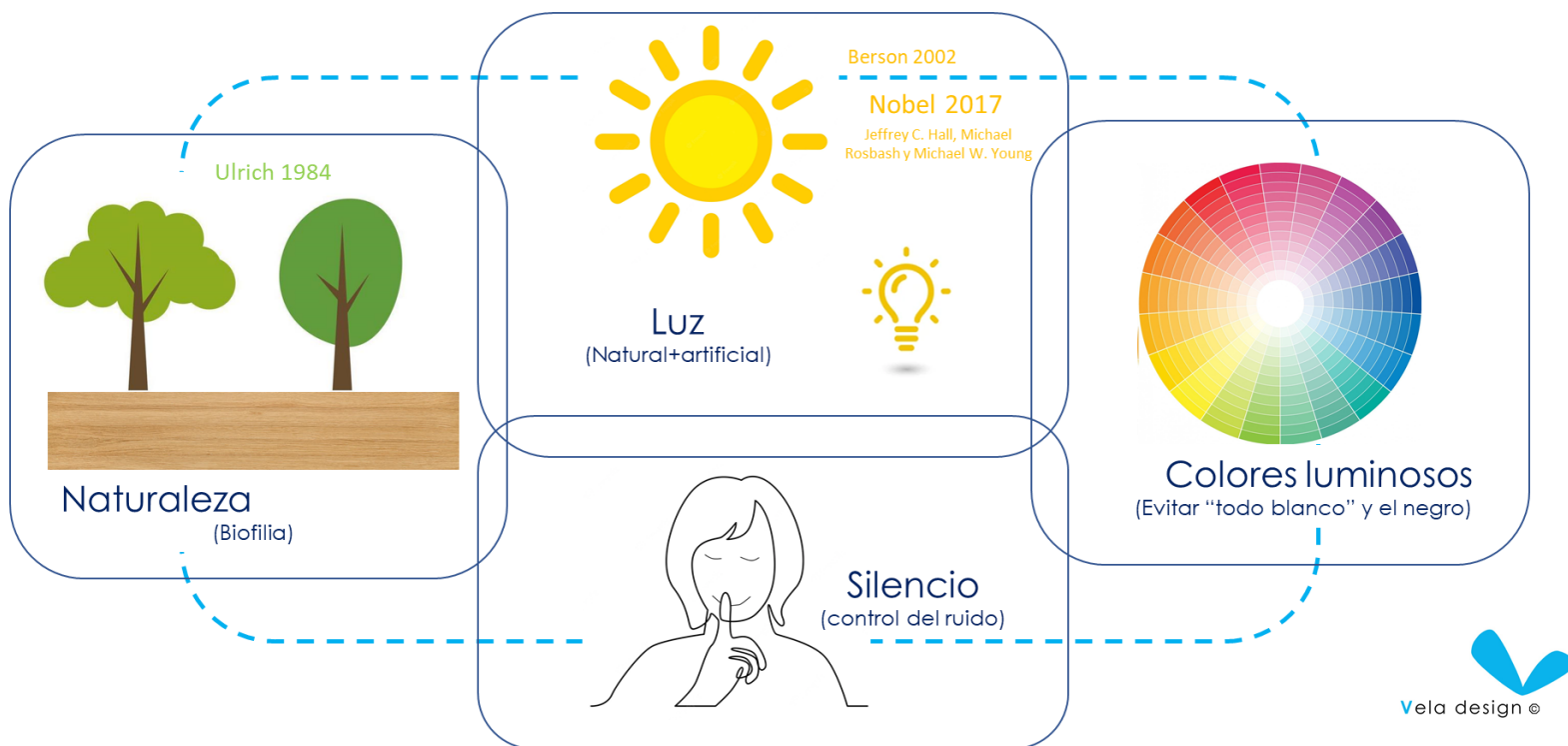
Neurociencia: Luz y color para la salud

1990 se retoman los estudios sobre los efectos de la luz: **David Berson**, Neuroscience professor of medical science at Universidad de Brown (EEUU) detectaron en 2002 un nuevo tipo de receptor, **tercer fotoreceptor** en la retina de los mamíferos. Berson encuentra el “eslabón perdido” necesario para describir el mecanismo de los efectos biológicos controlados por la luz oscuridad.



David Berson
2002 descubre Tercer foto receptor.

Diseño Basado en la Evidencia (EBD)- Neuroarquitectura

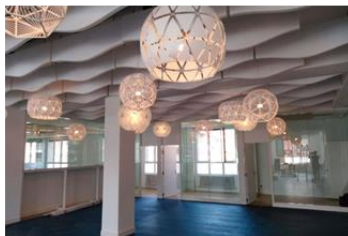


“Naturaleza, luz, color y silencio para la salud”

Diseño Basado en la Evidencia (EBD)- Neuroarquitectura

Exteroceptivos- Interoceptivos

- No somos plantas de interior
- Biofilia
- Ver Naturaleza real /RV /wood



- Evitar reflejos/ blinders
- Luxes
- Dimmerización Luz
- 3.000-4.000-5.000 K



Luz
(Natural+artificial)



Berson 2002

Nobel 2017

Jeffrey C. Hall, Michael
Rosbash y Michael W. Young



Silencio
(control del ruido)

- Silencio- música
- Propagación del sonido
- Fuerza sonora
- Calidad del habla
- (Absorción y aislamiento acústico)



Colores luminosos
(Evitar "todo blanco" y el negro)

Segurizar (calma
armonía reducción Cortisol)
Confort (paciente,
acompañantes, personal
sanitario)



- Psicología Color
- Rojo – Lpm
- Colores esplendor
(despertar/relajar)
- Evitar techos oscuros



Referencias

1. Ulrich RS, Zimring C, Zhu X, DuBose J, Seo H-B, Choi Y-S, et al. A Review of the Research Literature on Evidence-Based Healthcare Design. *HERD Heal Environ Res Des J*. 2008 Apr 1;1(3):61–125.
2. Ulrich RS. View through a window may influence recovery from surgery. *Science*. 1984 Apr 27;224(4647):420–1.
3. Goldwater DS, Dharmarajan K, McEwen BS, Krumholz HM. Is Posthospital Syndrome a Result of Hospitalization-Induced Allostatic Overload? *J Hosp Med*. 2018 May 30;13(5).
4. Rodríguez Marín MJ, Zurriaga Llorens R. Estrés, enfermedad y hospitalización. *Psicothema*. Granada, Spain: Escuela Andaluza de Salud Pública; 1997. 184 p.
5. Dalke H, Little J, Niemann E, Camgoz N, Steadman G, Hill S, et al. Colour and lighting in hospital design. *Opt Laser Technol*. 2006 Jun 1;38(4–6):343–65.
6. Nanda U. A Senssthetic Approach to Designing for Health. *J Inter Des*. 2017 Jun 1;42(2):7–12.
7. Gómez-Vela P, Pérez-Ruiz M, Hernández Martín MF, Román J, Larumbe-Zabala E. Acute effect of orange chromatic environment on perceived health status, pain, and vital signs during chemotherapy treatment. *Support Care Cancer*. 2019 Sep 3;1–9.
8. Vela, P. G. (2022). Efecto agudo del entorno cromático en el paciente oncológico de unidades de tratamiento con quimioterapia sobre el estado percibido de salud, niveles de estrés y constantes vitales (Doctoral dissertation, Universidad Europea de Madrid).
9. Hsu, Ryherd, Ackerman, Persson Waye, Noise pollution in hospitals: Impacts on patients, *J. Clin. Out. Mgmt.*, 19(7), 301–309, 2012
10. Hagerman et al.: Influence of intensive coronary care acoustics on the quality of care and physiological state of patients, *International Journal of Cardiology*, 2005
11. Minckley, A study of noise and its relationship to patient discomfort in the recovery room, *Nursing Research*, 1968, 17(3), 247-250
12. Joint Comission. Sentinel Event Data, Root Causes by Event Type, 2010.
13. Orellana, Busch-Vishniac, West, Noise in the adult emergency department of Johns Hopkins Hospital, *Journal of the Acoustical Society of America*, 121(4), 1996-1999, 2007
14. Paula Gómez-Vela. Doctoral Thesis (Cum Laudem). Efecto agudo del entorno cromático en el paciente oncológico de unidades de tratamiento con quimioterapia sobre el estado percibido de salud, niveles de estrés y constantes vitales. Universidad Europea Madrid; 2022.



<https://veladesign.es/ciencia-evidencia-conocimiento/>



Colour Unit

Let the colours into hospitals



by 
Vela design ©

Edificios que humanizan la asistencia sanitaria y cuidan nuestra salud. Hospitales

Transformando la Unidad del Dolor Pediátrica del Hospital Universitario La Paz de Madrid en la unidad del COLOR



Datos facilitados por la Unidad Dolor La Paz

Auditoría de Calidad
Revisión de SGC y planificación
de Objetivos

Código	Denominación	Método de Cálculo	Frecuencia	Estándar de referencia	Trimestre -1	Trimestre +1
IC-UDI-01A	INFANTIL: Tiempo transcurrido hasta obtener alivio en el dolor agudo	Tiempo Ponderado en función del número de personas que han respondido a cada una de las opciones de respuesta	Trimestral	NSI≥75	78,4	98,6
IC-UDI-01P	INFANTIL: Tiempo transcurrido hasta obtener alivio en el dolor procedimental	Tiempo Ponderado en función del número de personas que han respondido a cada una de las opciones de respuesta	Trimestral	NSI≥75	88,4	95,9
IC-UDI-04	INFANTIL: Opinión sobre la actitud y trato recibido de los profesionales de la Unidad del Dolor	Media ponderada del resultado de las preguntas 7 a 12 (ambas inclusive) del cuestionario de opinión de pacientes en consulta	Trimestral	NSI≥85	89,2	100
IC-UDI-05	INFANTIL: Opinión sobre el tiempo de espera en la consulta de la Unidad del Dolor	Media ponderada del resultado de la pregunta 2 del cuestionario de opinión de pacientes en consulta	Trimestral	NSI≥75	85,7	91,6



Primer premio a la Labor contra el dolor infantil a la Unidad del Dolor de la Paz y Vela & Salvador Arquitectos.

Proyecto patrocinado por Bankia y Juegaterapia.



Efecto del Color y la Biofilia en HDO

Diseñar y Medir para crear más evidencia Científica

¿Quimioterapia Cálida o Fría?



Supportive Care in Cancer
https://doi.org/10.1007/s00520-019-05064-w

ORIGINAL ARTICLE

Acute effect of orange chromatic environment on perceived health status, pain, and vital signs during chemotherapy treatment

Paula Gómez-Vela¹ • Margarita Pérez-Ruiz^{1,2} • María Fátima Hernández Martín¹ • Javier Román³ • Eneko Larumbe-Zabala⁴

Received: 6 June 2019 / Accepted: 28 August 2019
© Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature 2019

Abstract

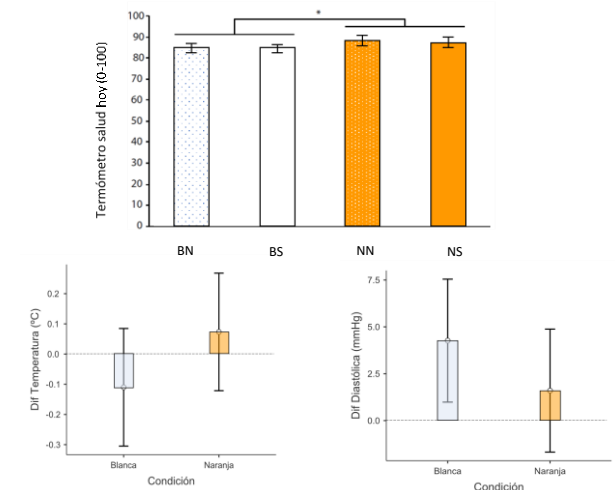
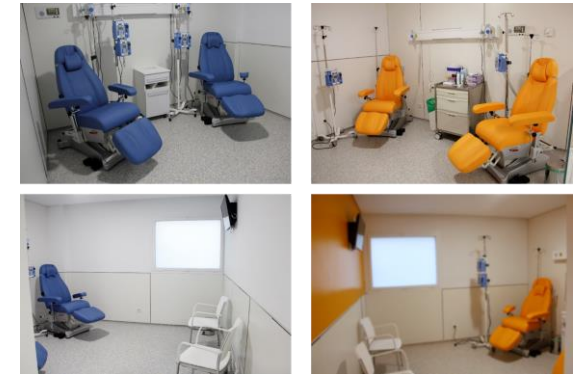
Purpose The study is aimed at assessing the acute effect of orange color and natural light exposure on cancer patients during chemotherapy sessions. Warmer environments and rooms receiving more sunlight hours were expected to impact vital signs, quality of life, and pain symptoms.

Methods We used a single-group repeated-measures clinical trial design. For the purpose of the study, chemotherapy rooms were modified based on two experimental factors: color (white vs. orange) and sunlight orientation (south vs. north). On four consecutive sessions, cancer patients were randomly assigned to one of the following conditions: orange-north, orange-south, white-north, and white-south. They received chemotherapy per standard of care. The following outcomes were assessed: blood pressure, body temperature, heart rate, and European Quality of Life Five-Dimension Five-Level Scale Questionnaire (EUROQOL-5D-5L) including the visual analogue scale (EQ-VAS).

Results Statistically significant beneficial effect of orange color room in self-rated health was found ($p = 0.036$, $d = 0.28$). Small differences in other parameters (body temperature, $d = 0.34$; diastolic blood pressure, $d = 0.37$; systolic blood pressure, $d = 0.28$) did not reach statistical significance. No differences were found based on room orientation.

Conclusions Compared with a cool-color design, a warm-color living environment could have a positive effect on patients' well-being during chemotherapy sessions. Although the clinical effect size on perceived health status and vital signs could be considered small, the cost-effectiveness analysis would support the use of the proposed configurations. More research is still needed.

Trial registration ClinicalTrials.gov Identifier: NCT03873519



Biomedicina
Equipo multidisciplinar
(Medicina, Psicología,
Bioestadística y arquitectura)



Ejercicio, salud y
Biomarcadores Aplicados

Universidad
Europea

Vela design ©

Introducción - Objetivos e Hipótesis – Método - **Resultados** y Discusión - Conclusiones
Propiedad intelectual © Vela Design- Paula Gómez Vela. Prohibida su reproducción total o parcial sin autorización expresa de la autora

Resultados
Análisis estadísticos, conclusiones

D. Concept Design

ELA

La esclerosis lateral amiotrófica o ELA, es una enfermedad de las neuronas en el cerebro, el tronco cerebral y la médula espinal que controlan el movimiento de los músculos voluntarios.

En la ELA, las células nerviosas (neuronas) motoras se desgastan o mueren y ya no pueden enviar mensajes a los músculos. Con el tiempo, esto lleva a debilitamiento muscular, espasmos e incapacidad para mover los brazos, las piernas y el cuerpo. La afección empeora lentamente. Cuando los músculos en la zona torácica dejan de trabajar, se vuelve difícil o imposible respirar. (1)



¿Y lo que sí pueden?

ELA

— “La ELA no afecta a los sentidos (vista, olfato, gusto, oído y tacto). La mayoría de las personas son capaces de pensar como lo hace normalmente.” [1]



[1] Van Es, M. A., Hardiman, O., Chio, A., Al-Chalabi, A., Pasterkamp, R. J., Veldink, J. H., & Van den Berg, L. H. (2017). Amyotrophic lateral sclerosis. *The Lancet*, 390(10107), 2084-2098

Cuidemos todos sus sentidos

ver



oler



puedo

escuchar



saborear

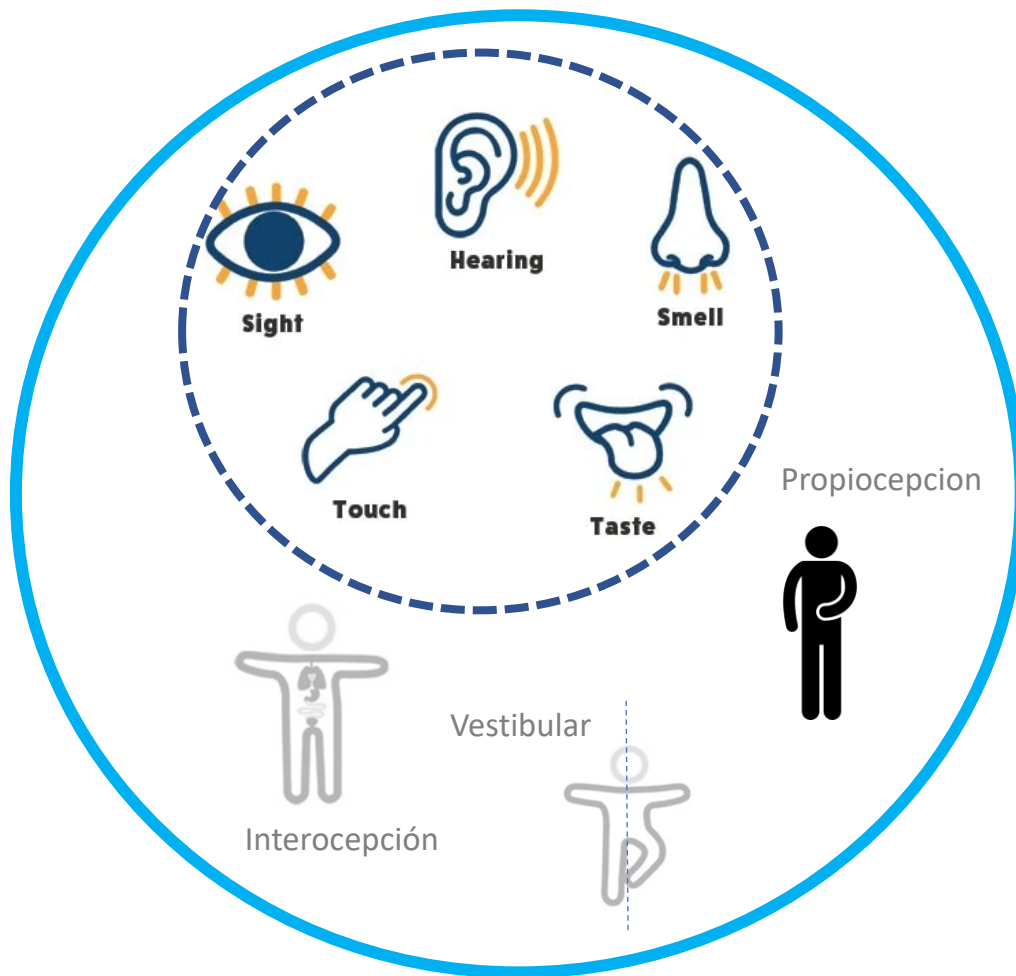


“La ELA no afecta los sentidos (vista, olfato, gusto, oído y tacto). La mayoría de las personas es capaz de pensar como lo hace normalmente” [1].

Sentir el tacto



[1] Van Es, M. A., Hardiman, O., Chio, A., Al-Chalabi, A., Pasterkamp, R. J., Veldink, J. H., & Van den Berg, L. H. (2017). Amyotrophic lateral sclerosis. *The Lancet*, 390(10107), 2084-2098



La neurociencia reconoce 5 sentidos
exteroceptivos
Vista, Oído, Olfato, Gusto, Tacto
Y tres interoceptivos

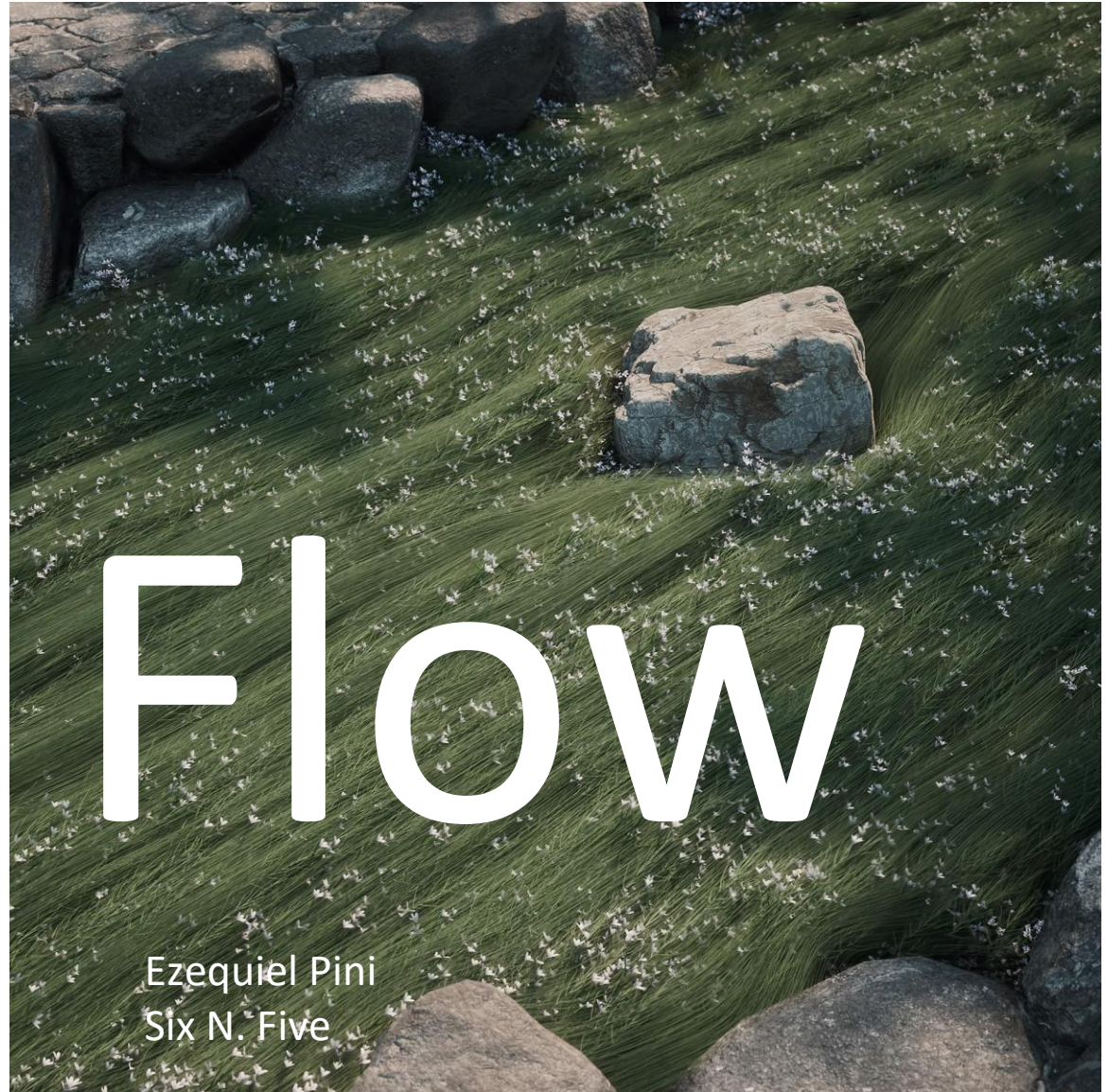
Nazareth Castellanos (Neurocientífica) BBC 2023

Y ayudémosles
a Fluir

Fluir *es un*
sentimiento de disfrute
intenso y sostenido
durante el cual
estamos tan
concentrados en lo
que estamos haciendo
que perdemos la
noción del tiempo.

Porque

El interior siempre
puede fluir



Ezequiel Pini
Six N. Five

"FLOW" Ezequiel Pini
Six N. Five
Arte Digital

vista

Imágenes de naturaleza



oído

Sonido ambiental



olfato

Aromas



gusto

Cocina propia en el Hospital



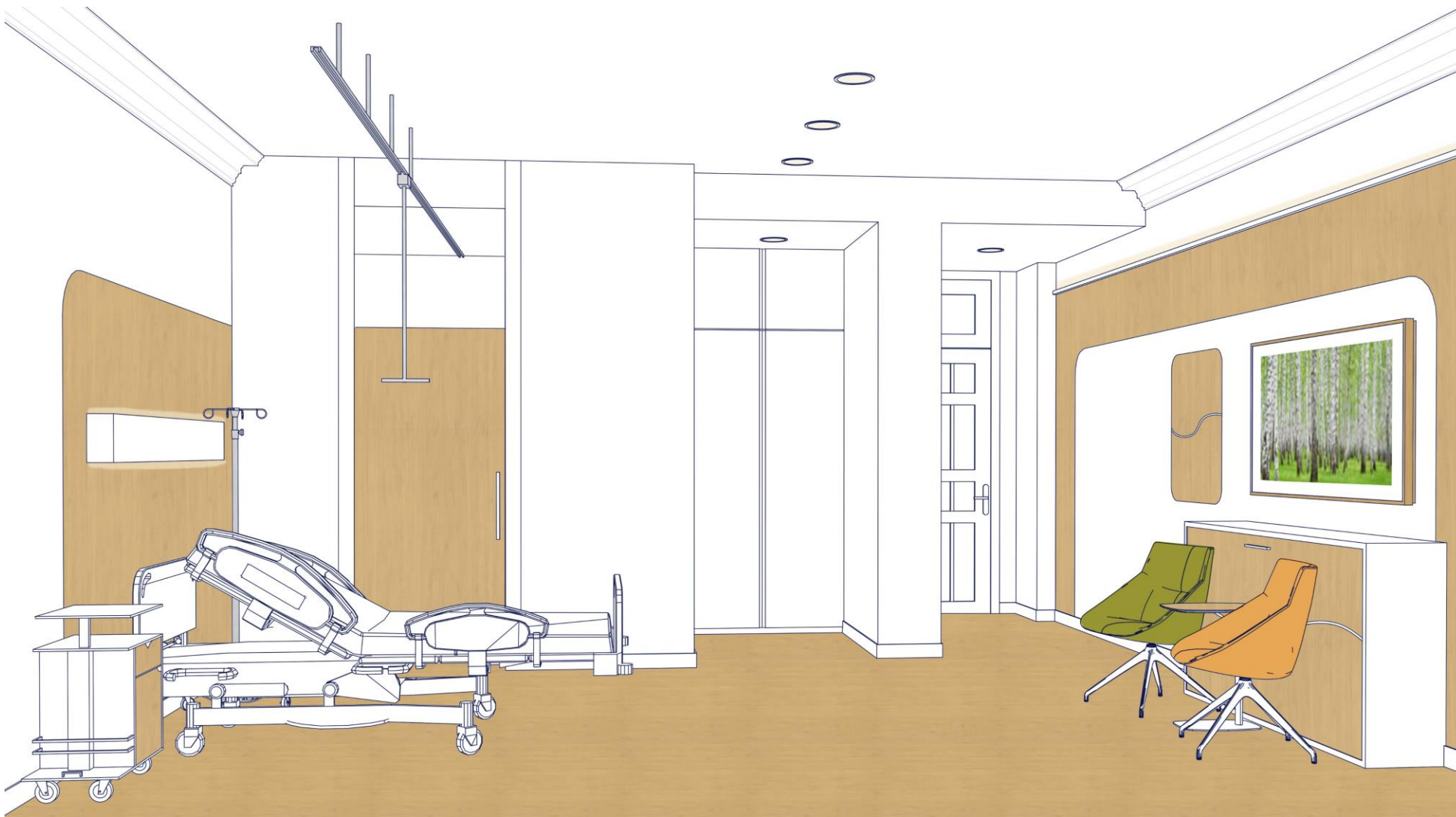
Tacto

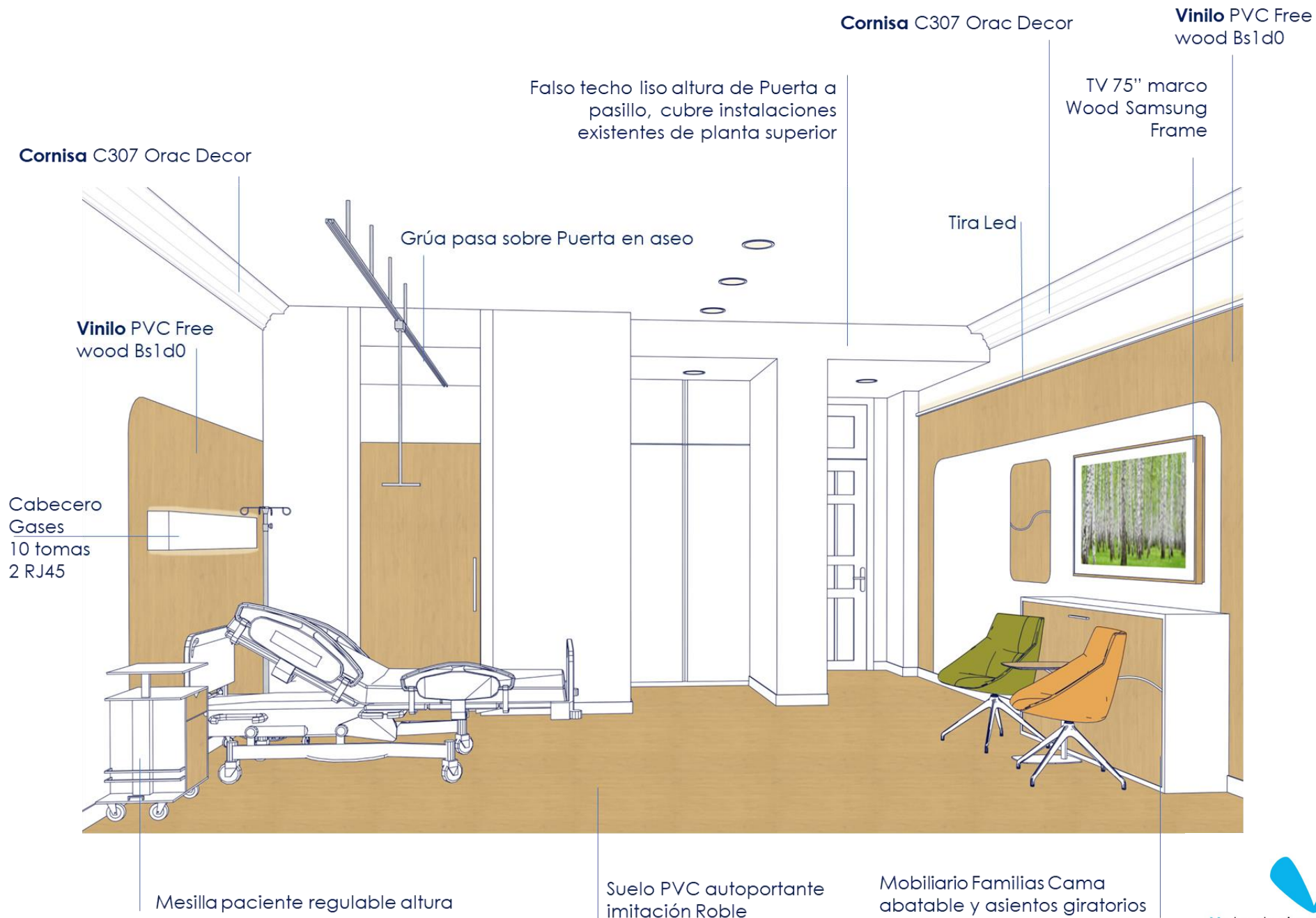
Biofilia en la habitación, acabado tipo madera

aptos para entorno hospitalarios



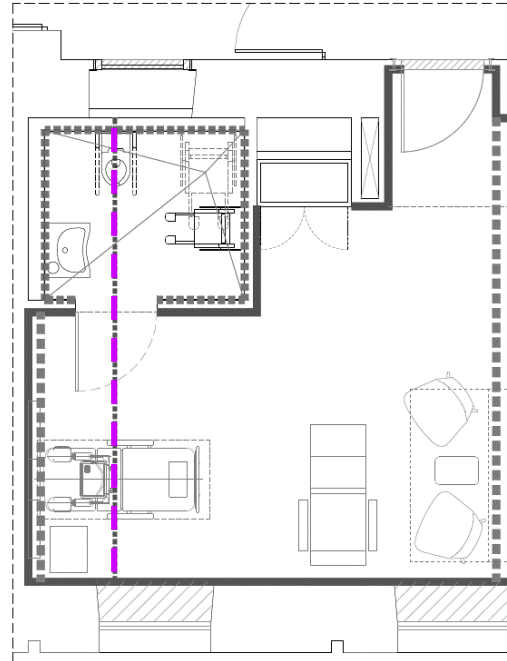
E. Implantación





Look & Feel

Gruas



GRUA "H"

GRUA "I"



✓ Habitación
con aseo
✓ accesible

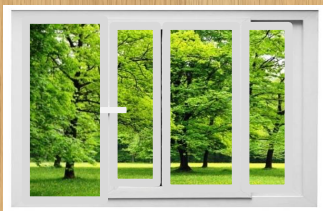
✓ Espacio
Terapias
✓ accesible

✓ Sala
Familias
✓ accesible

Look & Feel

Naturaleza

Luz y color



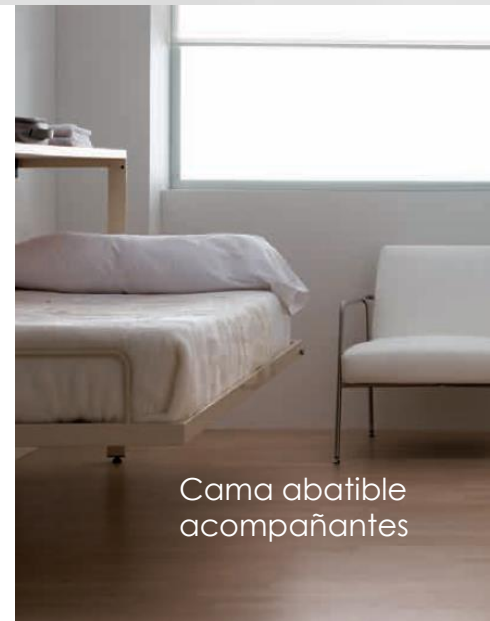
TV Samsung Frame
Tecnología Audiovisual



Aromas



Mobiliario
acompañantes



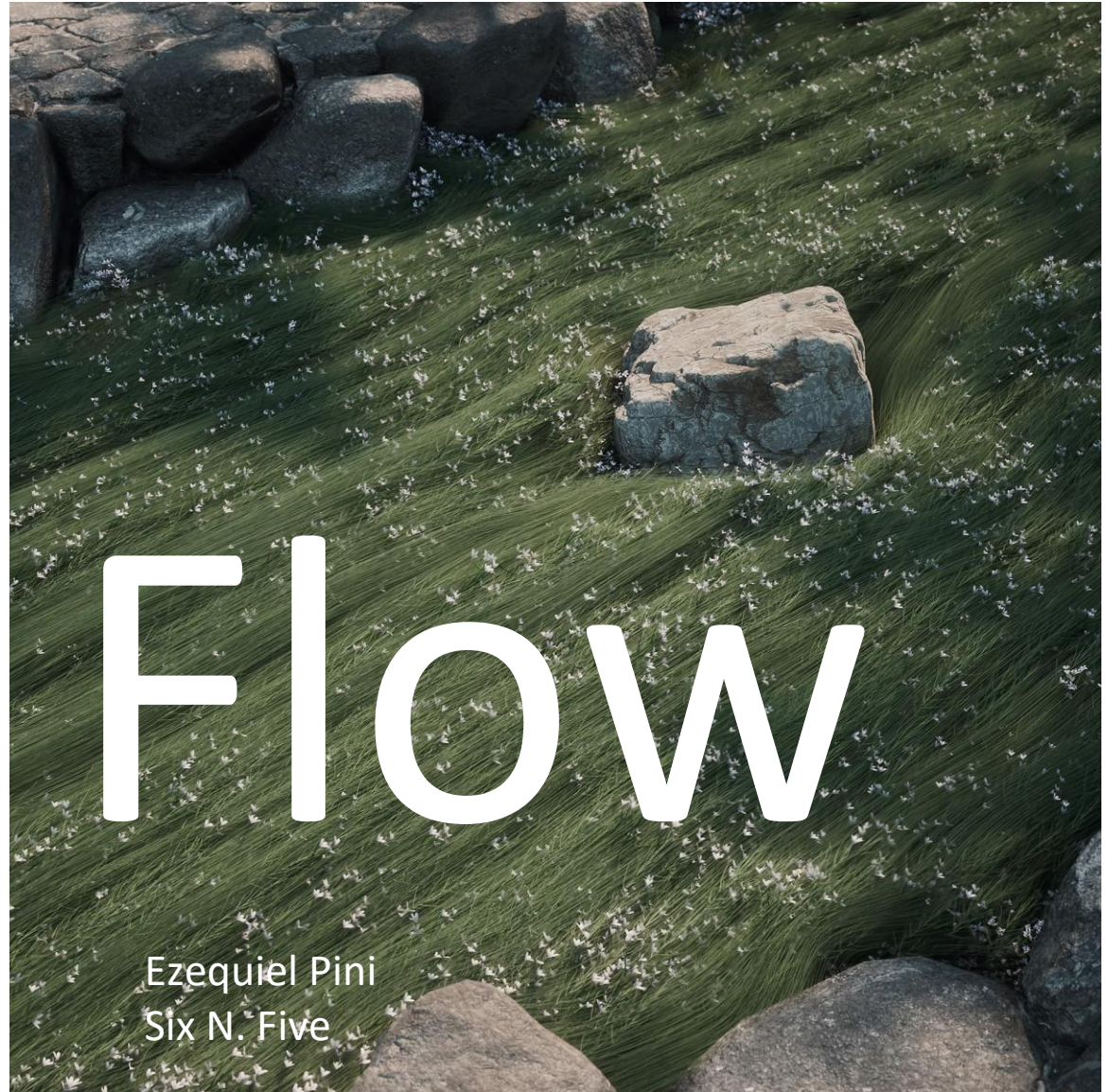
Cama abatible
acompañantes

Y ayudémosles
a Fluir

Fluir es un
sentimiento de disfrute
intenso y sostenido
durante el cual
estamos tan
concentrados en lo
que estamos haciendo
que perdemos la
noción del tiempo.

Porque

El interior siempre puede fluir



Ezequiel Pini
Six N. Five

"FLOW" Ezequiel Pini
Six N. Five
Arte Digital



Vela design ©

Paula Gómez Vela
+34 620 820 447
paulagvela@veladesign.es

<https://veladesign.es>

Copyright, Propiedad intelectual
Sobre el uso del presente documento: Documento completo propiedad intelectual de Vela Design (Paula Gómez Vela), prohibido su uso y distribución total o parcial, sin autorización expresa de la autora.