

Organiza:

**CSOA** CORPORACIÓN DE SALUD  
OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

3  
**SEMANA**  
de la  
**SALUD**  
OCUPACIONAL

**Condiciones ambientales.**

FACULTAD DE  
**DISEÑO**



**Universidad<sup>®</sup>**  
**de Medellín**  
Ciencia y Libertad

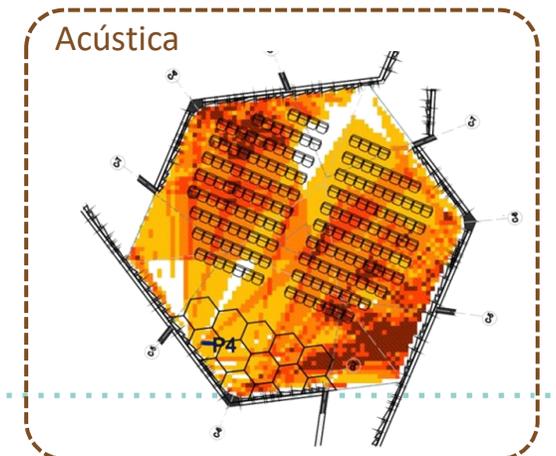
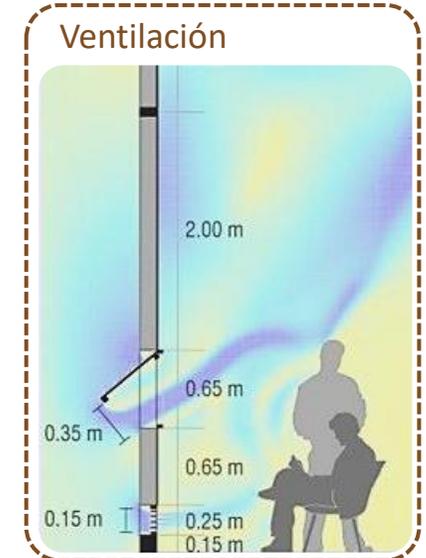
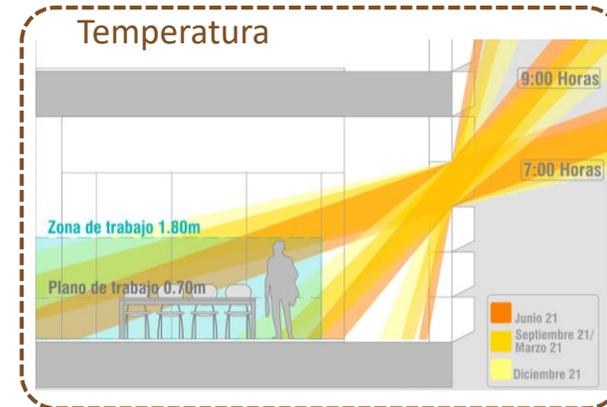
**Dra. Julie Waldron**

*PhD Factores Humanos | Esp. En Ergonomía | Arquitecta  
Profesora Investigadora  
Facultad de Diseño  
Universidad de Medellín*

Las condiciones ambientales se refieren a las características que inciden en el desempeño de las actividades humanas.

Estas condiciones son:

- Temperatura (del aire y radiante)
- Iluminación (natural y artificial)
- Ventilación (natural, mecánica y aire acondicionado)
- Acústica



## 1. Localización: condiciones del lugar

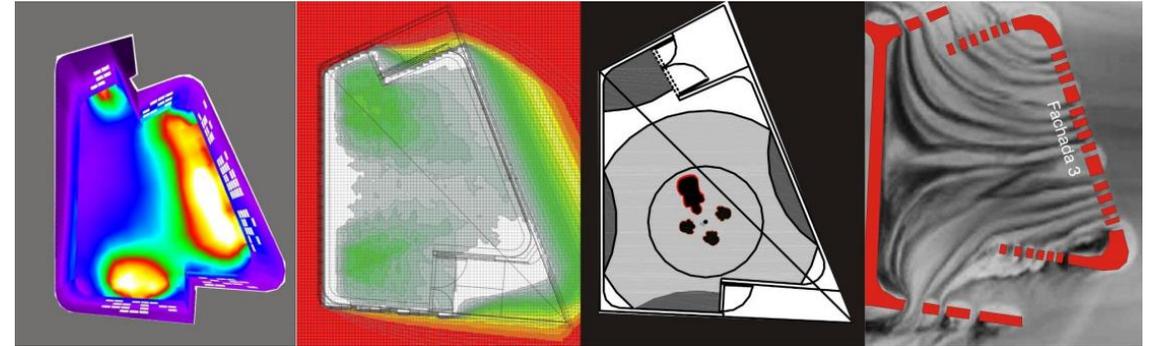
**DEI:** Entender las condiciones ambientales y el contexto del edificio es fundamental para responder a las necesidades de los diferentes usuarios.

Aplicar estrategias de co-creación para lograr que los diseños se adapten a las necesidades de las comunidades (ej. confort térmico y aire acondicionado).



**2. Clima:** temperatura, humedad relativa, viento, entre otros.

**DEI:** Las condiciones ambientales son específicas para cada tarea y usuario. La mezcla de luz, tolerancia a la radiación solar directa, tiempo de reverberación y ventilación del espacio se deben diseñar ajustados a la edad, condiciones físicas y actividades de los usuarios.



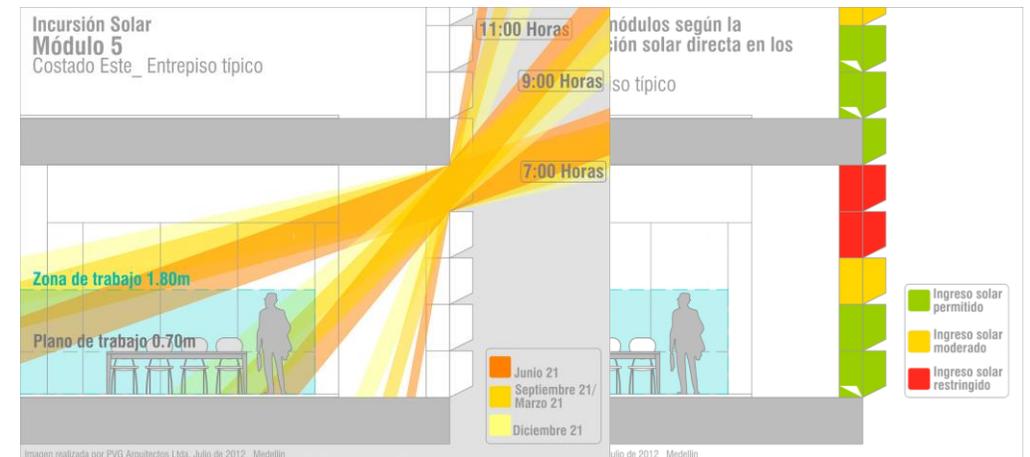
Sol + Luz + Acústica + niños  
Agrupación térmica sonora  
Salas típicas EDU I Área: 37.47 m<sup>2</sup>



**3. Orientación:** Establece las condiciones de asoleamiento y ventilación del lugar.

**DEI:** La tolerancia a la radiación solar directa en el trópico está limitada a actividades de corta duración.

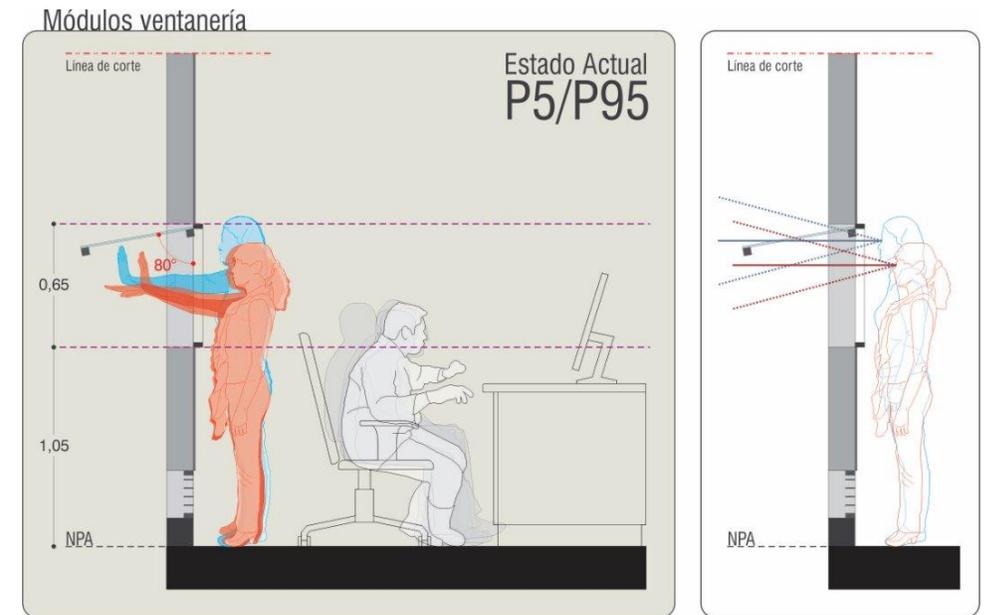
La radiación solar directa en espacios de trabajo puede generar: disconfort térmico, molestias y fatiga visual. Estas afectaciones pueden ser mayores en poblaciones vulnerables (ej. embarazo, neurodiversidades).



**4. Las perforaciones:** Conexión del ambiente con el clima exterior (viento, luz, ruido, temperatura).

**DEI:** Visuales del paisaje y operabilidad de los sistemas para todos.

Al definir elementos operables del espacio que determinan la relación con el exterior, se debe reflexionar en las características antropométricas de los usuarios: ¿cómo se operan? ¿cuál es el campo visual de una persona P5 o P95?



**5. Los materiales:** Intercambio de calor, reflexión de la luz y el sonido

**DEI:** La calidad ambiental de los espacios no debe depender del estrato socio-económico de los usuarios.

Incendio de la Torre Grenfell

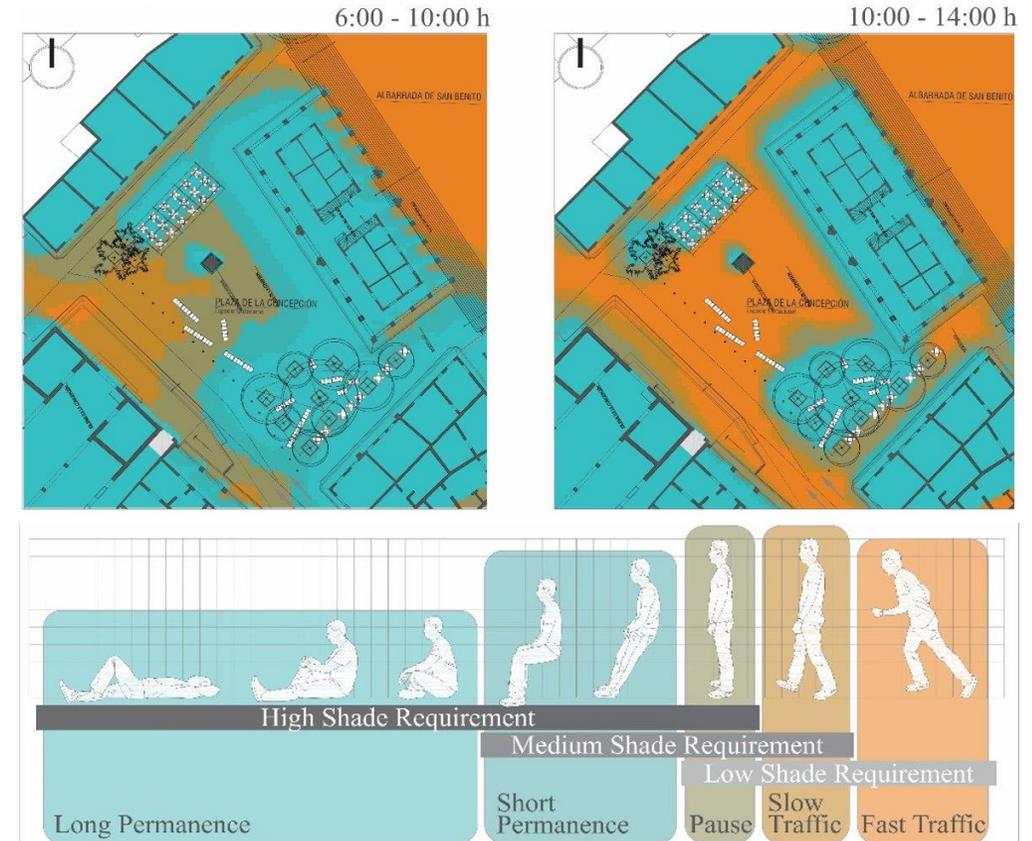
72 personas, la mayoría de minorías étnicas y clases sociales y económicas desfavorecidas, murieron por la decisión de un mal material de fachada.



**6. La forma:** Direccionamiento del viento, modulación del sonido, reflexión de la luz.

**DEI:** Espacio público: la calidad del diseño como un derecho. Art 24 – Derechos Humanos: "Toda persona tiene derecho al descanso, al disfrute del tiempo libre, a una limitación razonable de la duración del trabajo y a vacaciones periódicas pagadas".

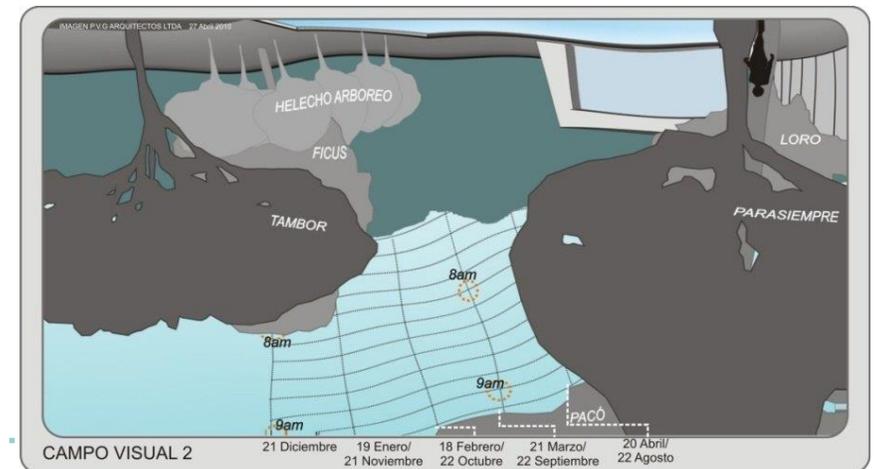
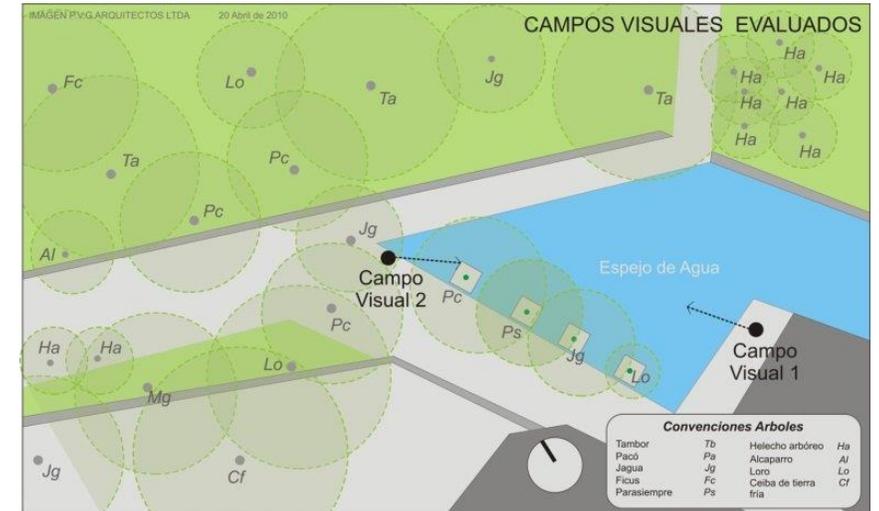
¿Cómo las formas de los espacios de descanso y esparcimiento le aportan a la sociedad del cansancio?



Waldron, J.A., Salazar, J.H. (2013). Calculation of Areas of Permanence in Public Spaces, According to Solar Radiation Simulated Conditions.

**7. El volumen:** Control de la uniformidad lumínica y contraste, temperatura y acústica

**DEI:** Cambios repentinos en la intensidad lumínica o fuentes de deslumbramiento pueden afectar la experiencia del espacio para personas con neurodiversidad. Transiciones en la intensidad lumínica (especial cuidado en uso de sensores de iluminación) para permitir que los ojos se adapten a los cambios lumínicos.



**8. Estrés térmico:** el sexo, metabolismo, vestimenta y actividad.

**DEI:** La percepción de confort térmico varía por el género, la edad, el índice de masa corporal, condiciones de aclimatación, entre otros factores.

La fórmula para determinar la temperatura estándar de las oficinas fue desarrollada con parámetros metabólicos de un hombre de 40 años con un peso de 70 kg. Esta fórmula puede sobrestimar la tasa metabólica femenina hasta un 35% lo que significa que las oficinas pueden estar cerca de 5°C más frías para las mujeres.

*Caroline Criado – Invisible Women*



**9. Deslumbramiento:** agudeza visual, duración de la actividad, motilidad ocular.

**DEI:** La agudeza visual varía significativamente de acuerdo con la edad o condición física.

En un hospital, el médico requiere una condición lumínica para trabajar (+ de 1,000 lux). Sin embargo, los pacientes pueden requerir condiciones diferentes en su proceso de recuperación, por ejemplo, las salas de maternidad donde está la madre y el recién nacido amamantando. Una luz tenue/ajustable para un recién nacido es mejor alternativa.

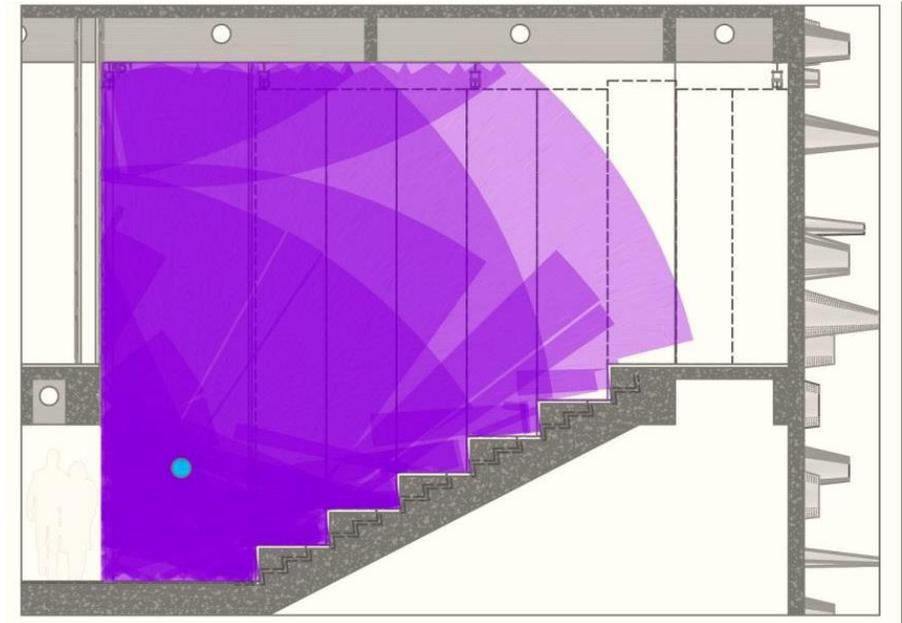
*Ana Mombiedro*



## 10. Inteligibilidad: tipo de mensaje y edad

**DEI:** Pensar en la acústica de los espacios es un ejercicio de inclusión: “Que el mensaje llegue a todos”.

- Garantizar aspectos como la inteligibilidad (que el mensaje sea claro) desde todas las posiciones de un auditorio, una sala de juntas o un salón, permite el acceso equitativo a la información.
- Garantizar aislamiento acústico permite privacidad y calidad de vida.
- Garantizar la absorción acústica en espacios que se requiere concentración (ej. oficinas) reduce la posibilidad de carga mental por sobre estimulación acústica.



Organiza:

**CSOA** CORPORACIÓN DE SALUD  
OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

**30**  
SEMANA  
de la  
SALUD  
OCUPACIONAL

**La calidad ambiental de los espacios como  
derecho de todos.**

**¡Muchas Gracias!**

**Dra. Julie Waldron**

*PhD Factores Humanos | Esp. En Ergonomía | Arquitecta*

*Profesora Investigadora*

*Facultad de Diseño | Universidad de Medellín*

*[jwaldron@udemedellin.edu.co](mailto:jwaldron@udemedellin.edu.co)*

FACULTAD DE

**DISEÑO**



**Universidad  
de Medellín**  
Ciencia y Libertad