



Factores Humanos y Ambientales en el Diseño de Espacios de Trabajo



Julie Waldron

PhD en Factores Humanos | Especialista en Ergonomía | Arquitecta
Profesora Escuela de Ingeniería y Ciencias Básicas
Universidad EIA
julie.waldron@eia.edu.co



Premisas:

00 Labor Cero

01 Diseñar relaciones - no formas

02 Diseñar de adentro hacia afuera

03 La forma sigue a la función

04 Diseñar a la medida

00

Ningún “Arquitecto/a” debe dejar al azar la responsabilidad de equilibrar

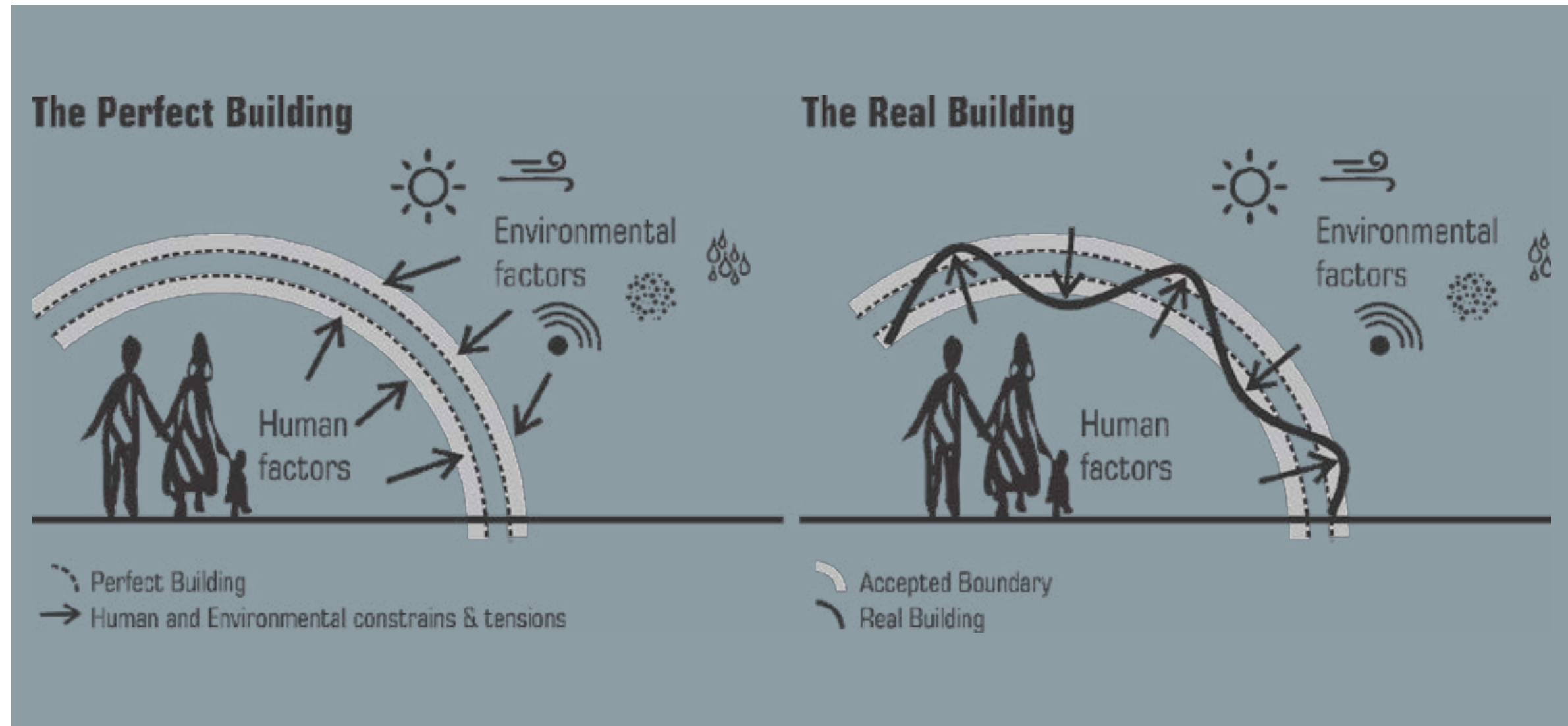
Bienestar + Proyecto + Lugar

Labor Cero - Arquitectura a la Medida (Salazar, García, González, 2006)

00

La Ergonomía y los Factores Humanos se encargan de “... el entendimiento de las interacciones entre humanos y otros elementos de un sistema”.

Chartered Institute of Ergonomics & Human Factors



Diseñar relaciones 01 - no formas.

La esencia de las ciudades y el espacio habitado son las transacciones humanas [sociales, económicas, laborales...]

Las interacciones entre humanos, humanos y objetos, humanos y ambientes.

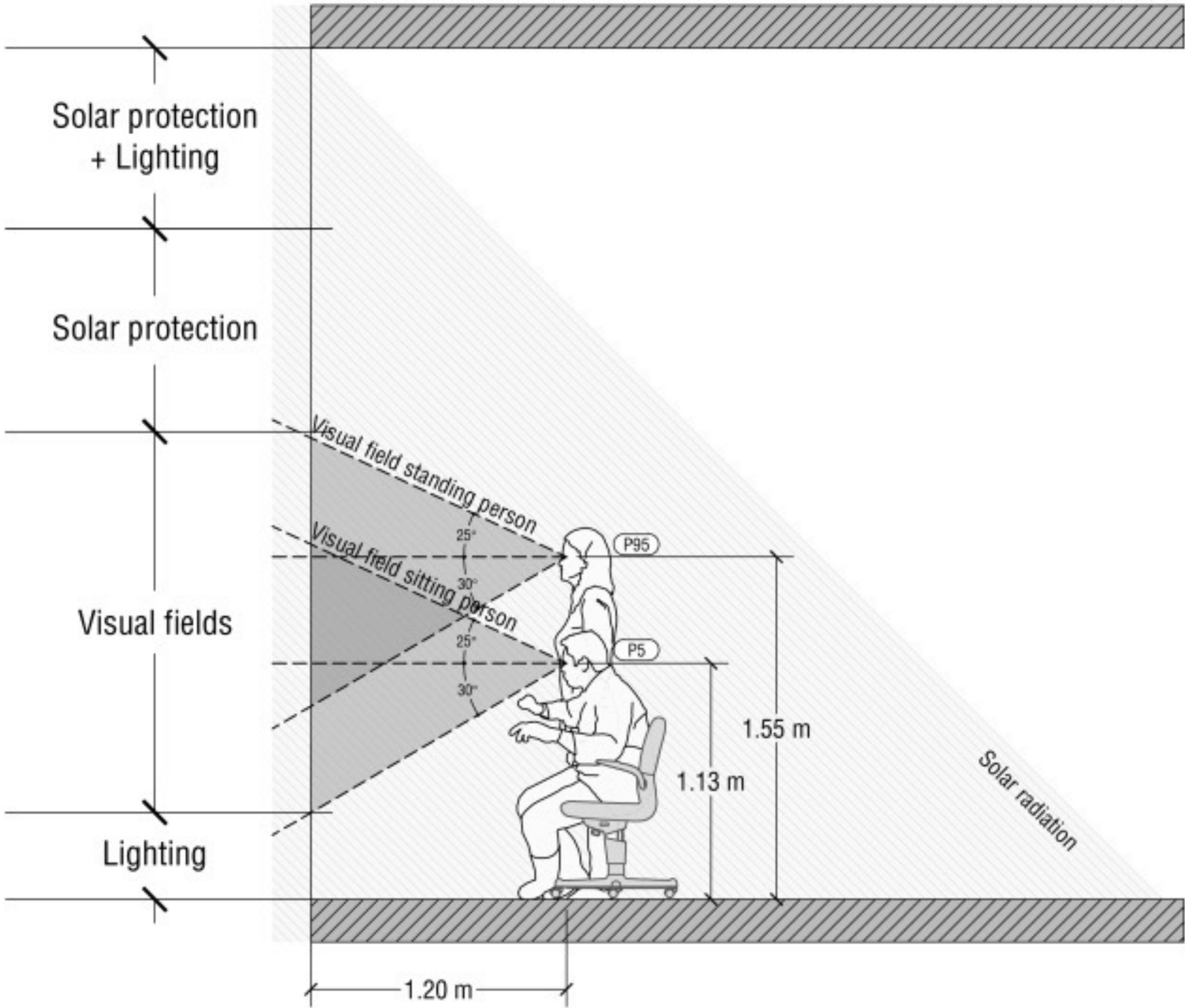
El buen diseño de espacios propicia que esas relaciones funcionen.

El buen diseño busca el balance entre los humanos, los objetos y el ambiente.

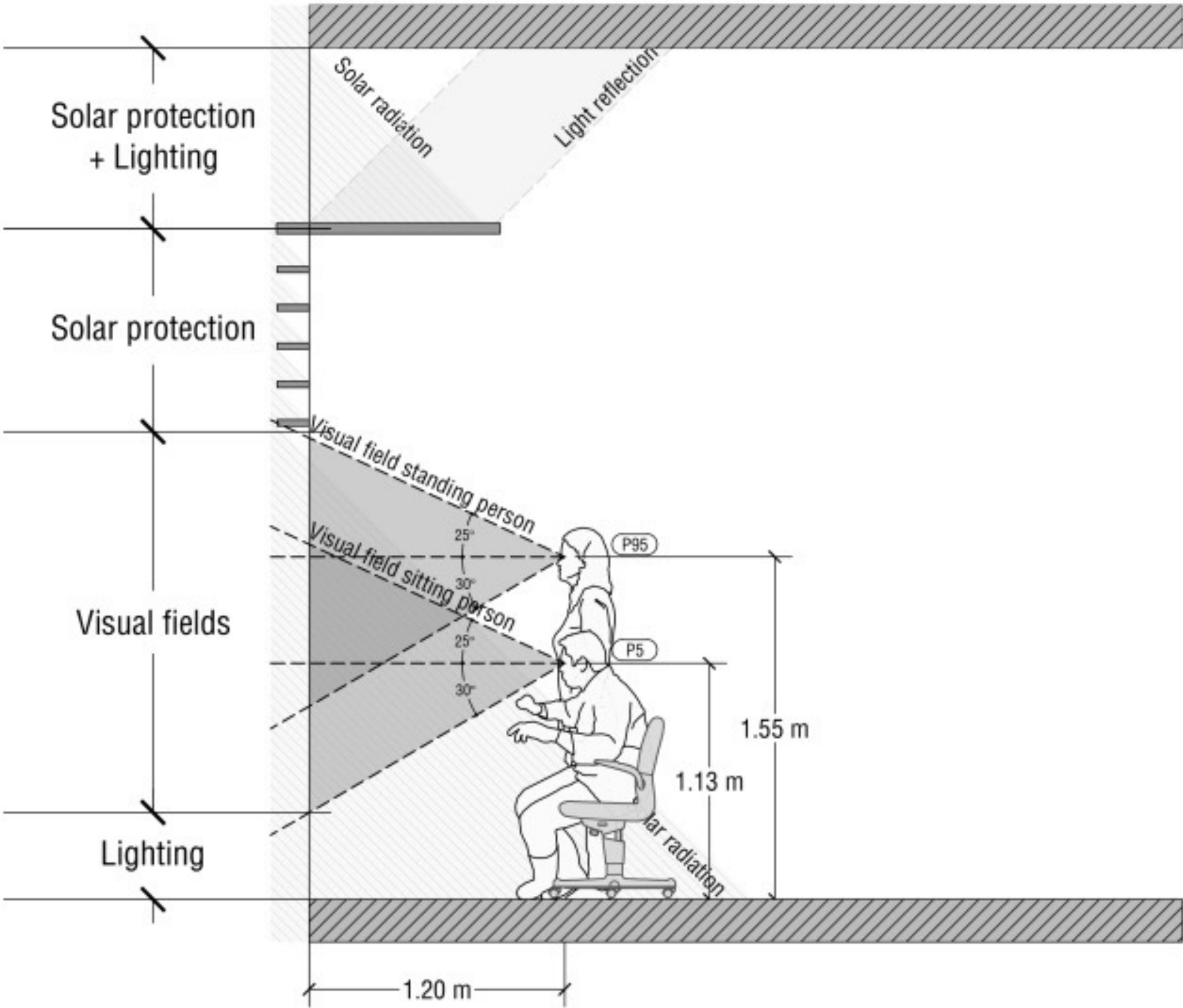
Imagen: Gonzalez, A. & Waldron, J. (2016) Boundaries of Human Factors and Sustainability in Architecture. In: Ergonomics in Design: Methods and Techniques

Visual Field and Facades

Human and Environmental Parameters



Design with Human and Environmental Parameters



Es + relevante...

... la ventilación y el confort térmico que el tamaño de la ventana.

... la comodidad visual, que el tipo de luminaria.

...la sombra, que la geometría, tamaño, forma o color del protector solar.

... la calidad acústica, que el acabado de los muros.

Diseñamos para generar...

...

Aceptación

Apropiación

Bienestar

Confort

Productividad

Calidad de vida

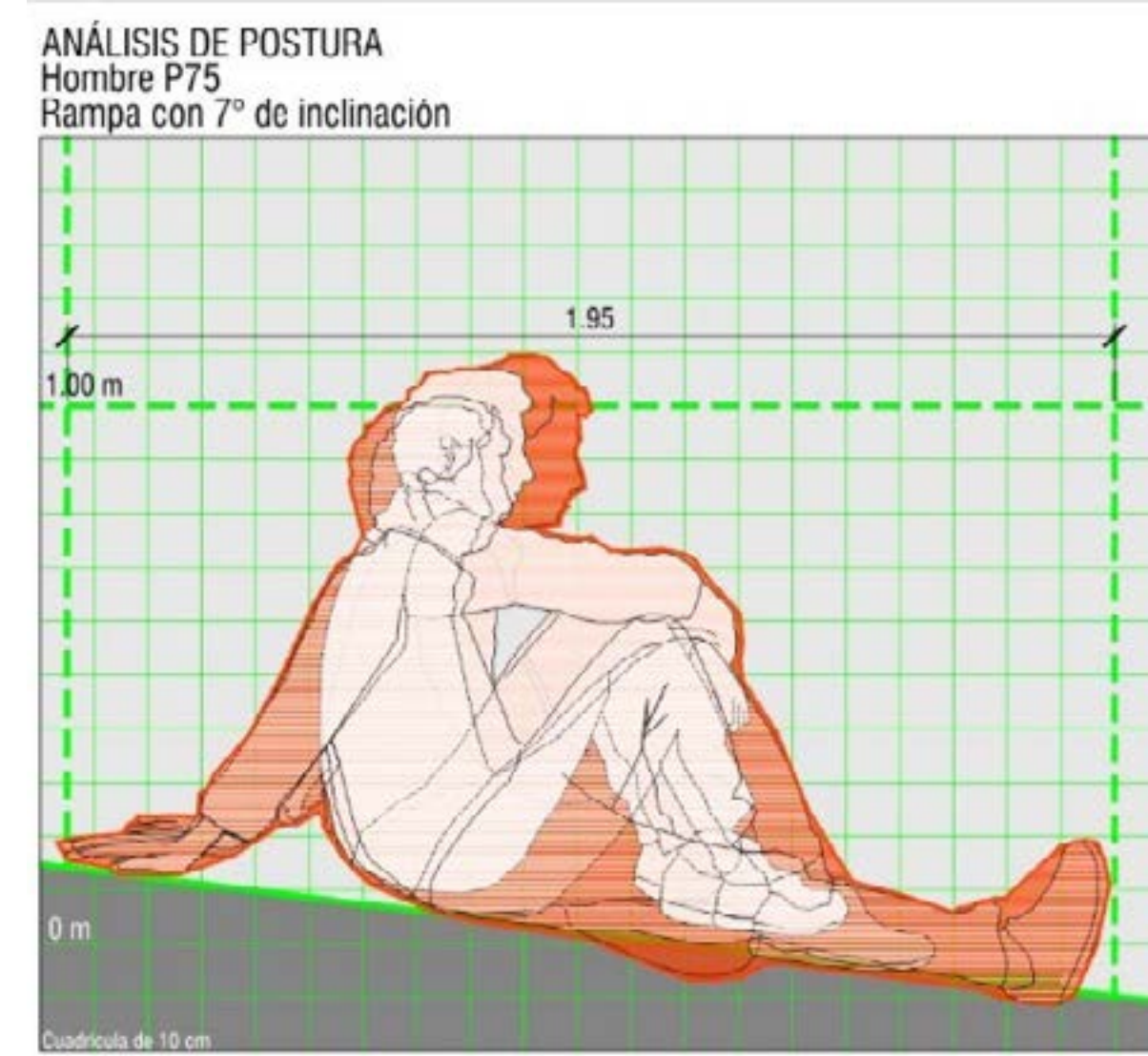
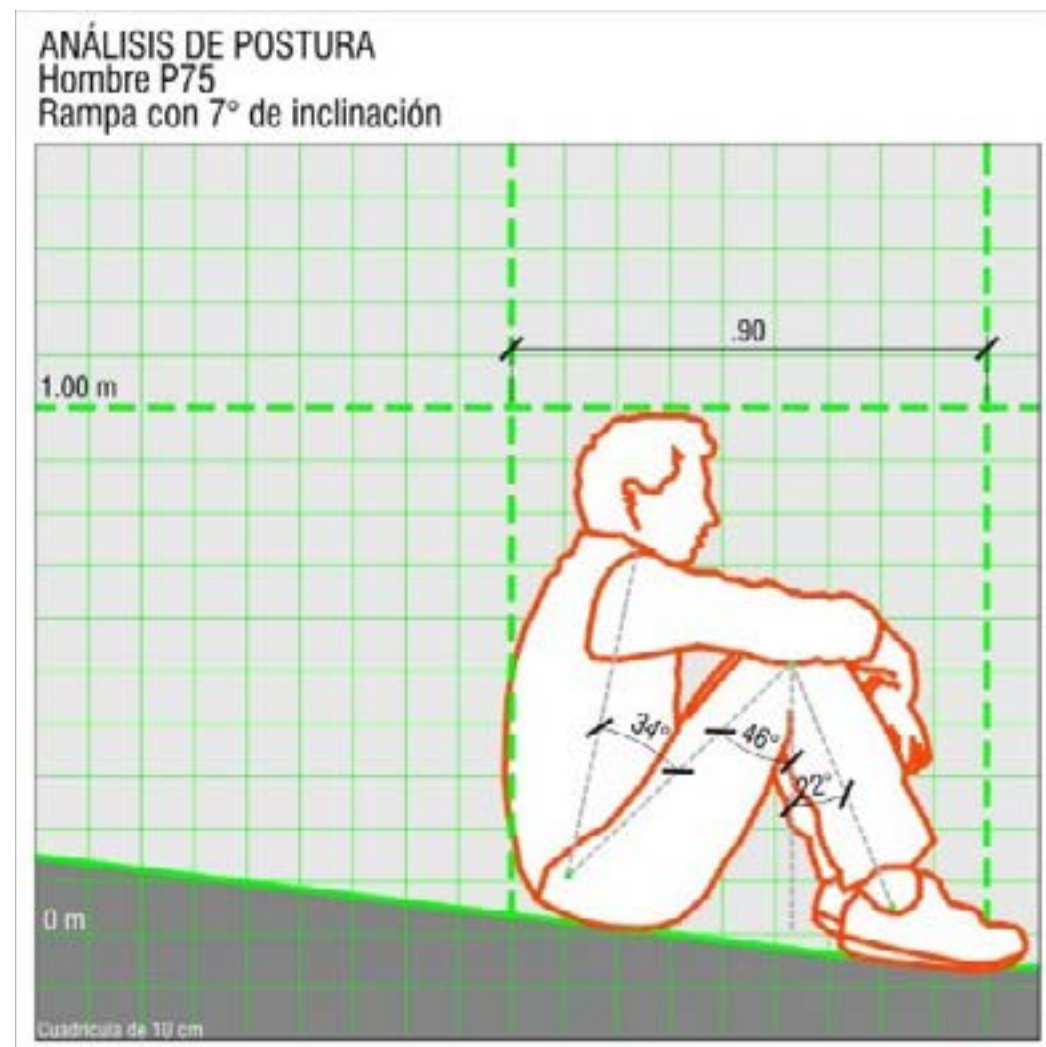
Felicidad

Satisfacción

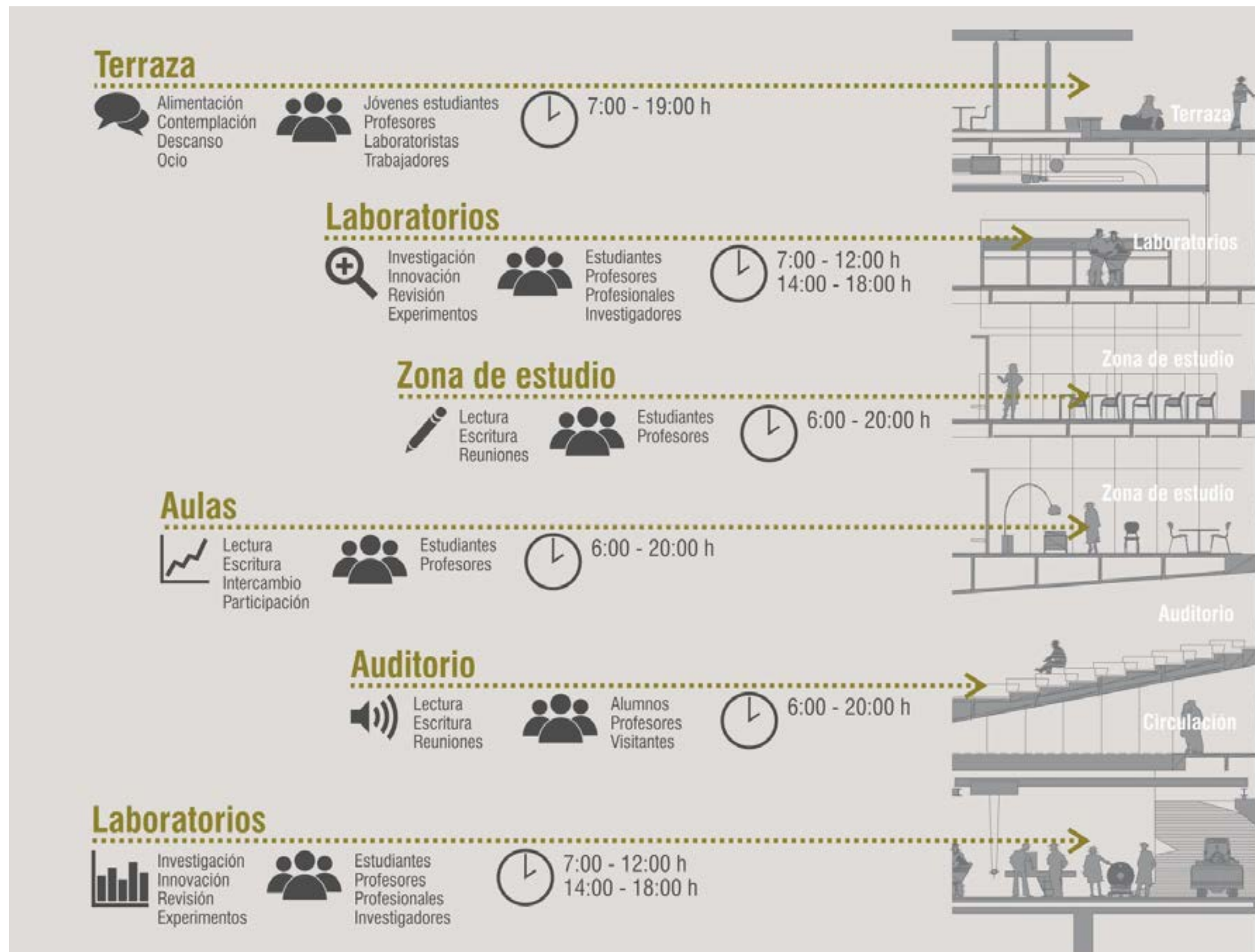
Comodidad

Salud

...



Diseñar de adentro 02 hacia afuera.



Los humanos definimos los ritmos de operación de los espacios: actividades, desplazamientos, permanencia y condiciones (mínimas) para que una actividad ocurra.

El cuerpo humano debe ser el punto de partida para las dimensiones de los elementos en el espacio.

Los espacios (como oficinas) son parte de un subsistema. El diseño debe considerar las relaciones de ese subsistema con otros sistemas.

Imagen: Centro Argos para la Innovación EAFIT, Bioclimática: PVG Arquitectos, Diseño: Lorenzo Castro Arquitectos.

[Proyecto]

Centro Argos para la Innovación EAFIT
Diseño: Lorenzo Castro Arquitectos
Consultoría en Bioclimática y Factores Humanos: PVG Arquitectos
Gerencia de Proyecto: Intervé
Inauguración: 2015

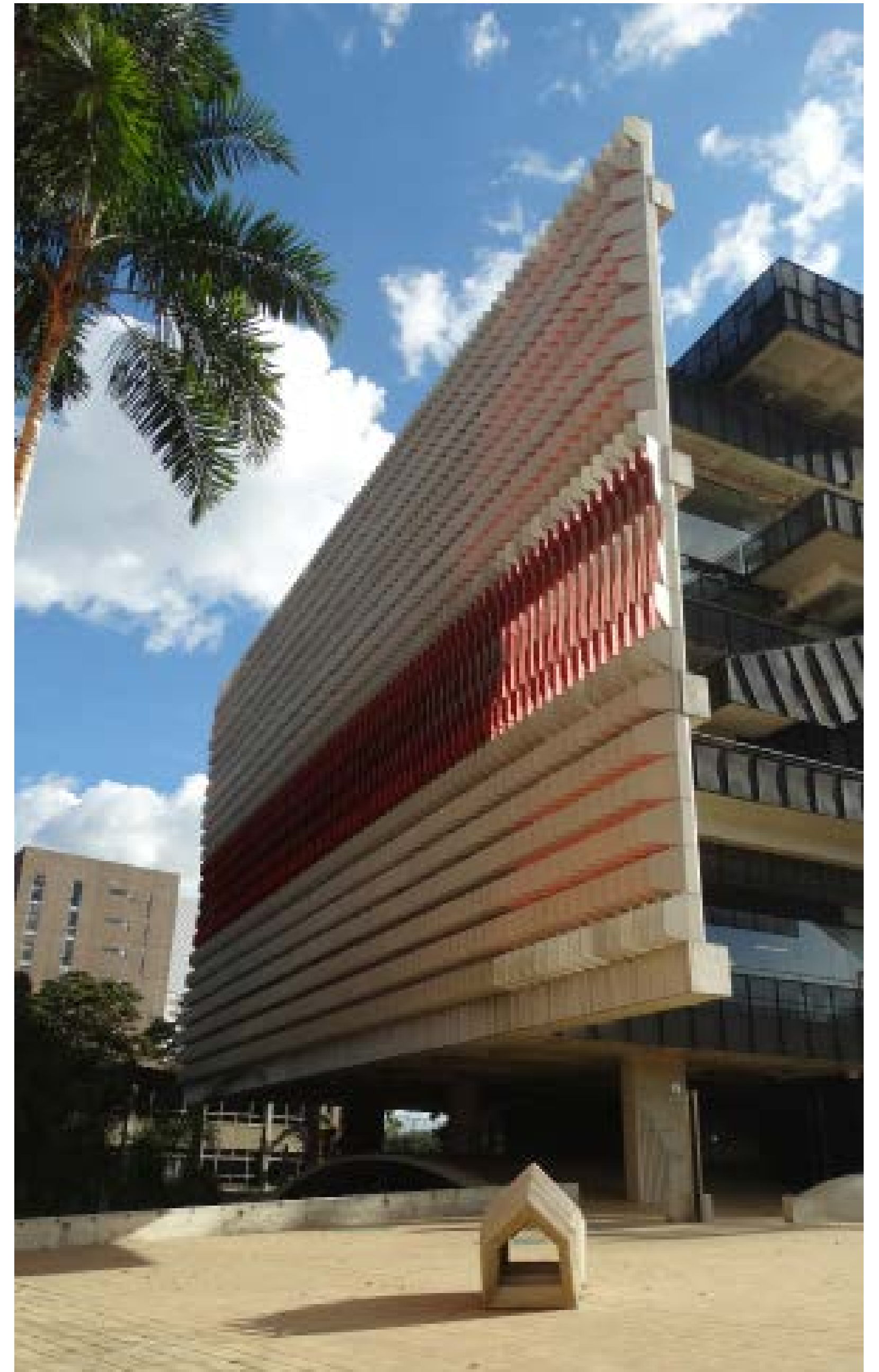
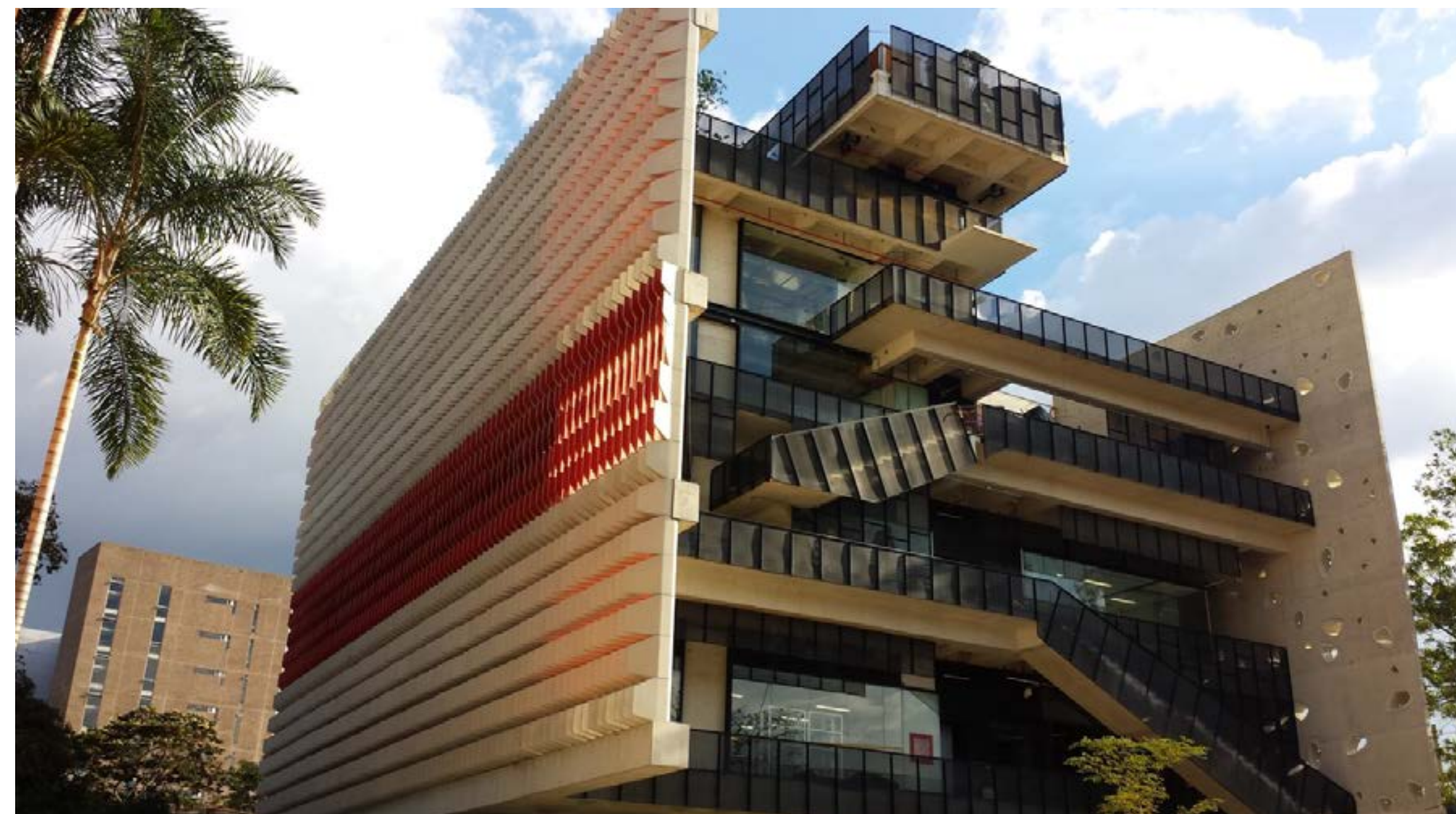




Imagen: Centro Argos para la Innovación EAFIT, fachada occidental



Imagen: Centro Argos para la Innovación EAFIT, fachada oriental



Fachada Occidental

Iluminar, proteger y abrir...

en función a las necesidades del cuerpo y las actividades a desarrollar en cada espacio.

¿Cuánto, cuándo y hacia dónde veo?

¿Cuánto, cuándo y dónde protejo?

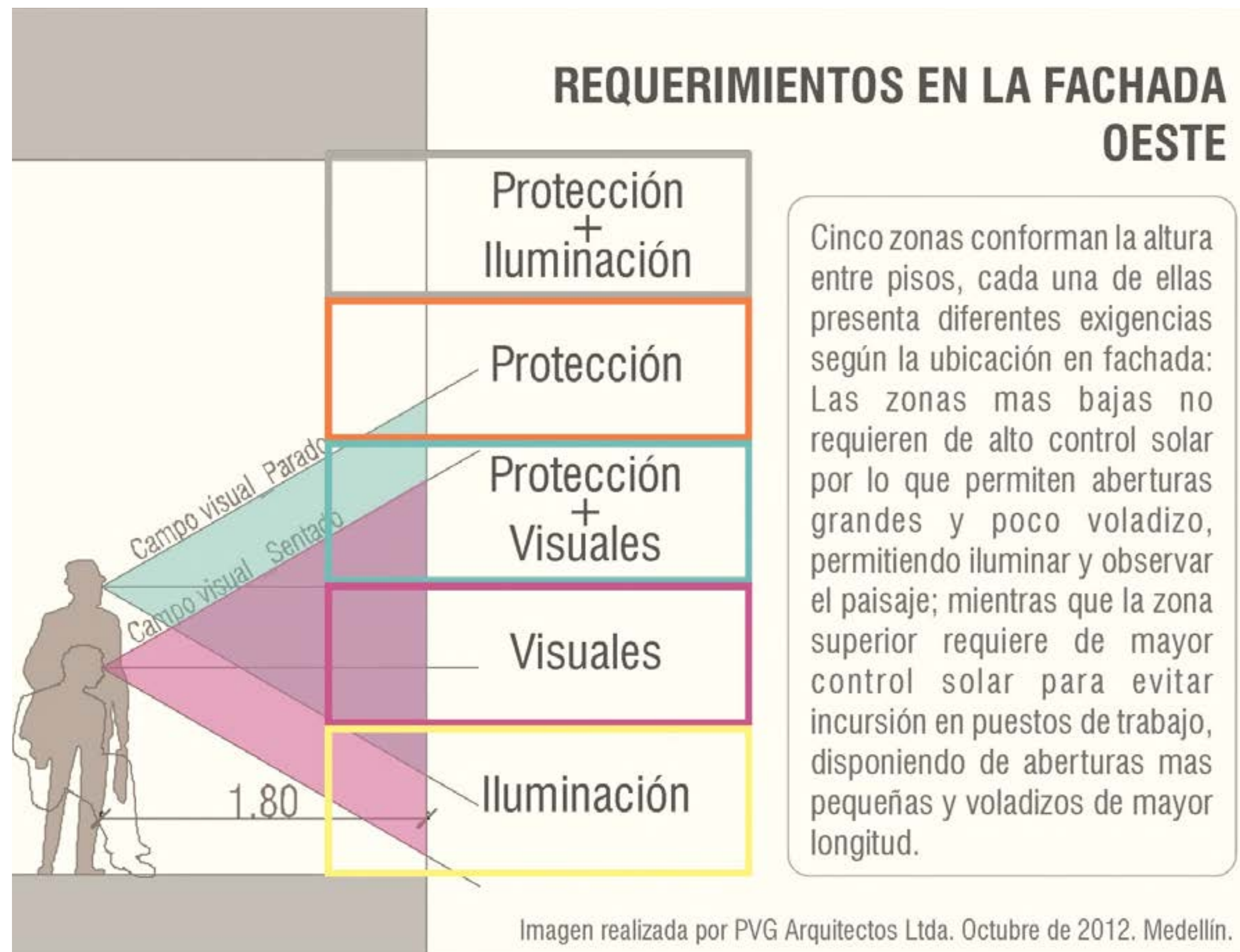
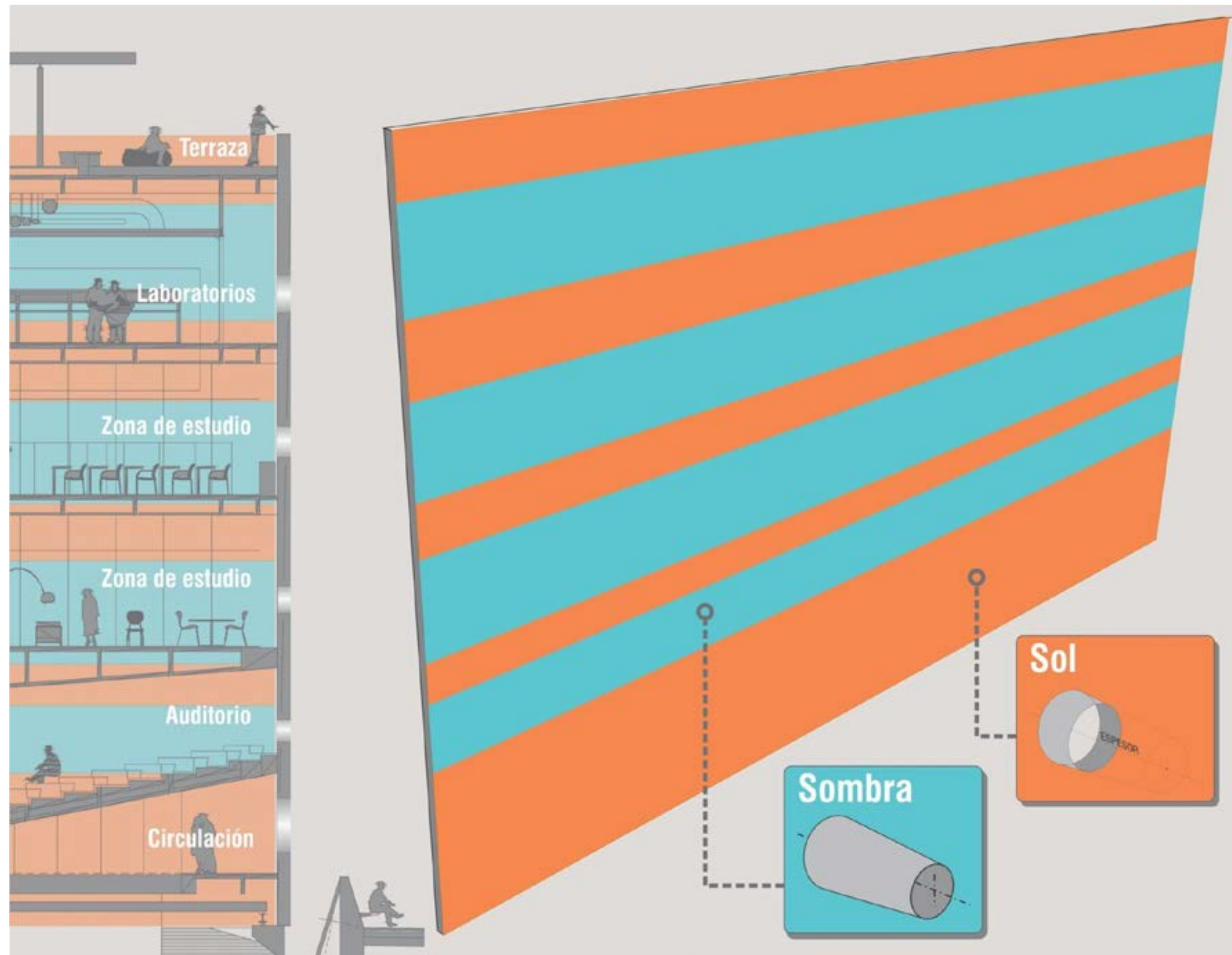


Imagen: Vista desde llos conos de la fachada occidental

Interior + Exterior

Usos del Espacio + Tolerancia al Sol = Geometría de Fachada



Parámetros de Diseño

1. Estética y percepción visual (aleatoria)
2. Aumentar los niveles lumínicos (tamaño de abertura)
3. Capacidad estructural (distancia entre elementos)
4. Protección radiación solar directa (Extensión del cono)
5. Geometría funcional (Rotación del cono)

Imagen: PVG Arquitectos

Interior + Exterior

Usos del Espacio + Tolerancia al Sol = Geometría de Fachada

Parámetros de Diseño

1. Estética y percepción visual (aleatoria)
2. Aumentar los niveles lumínicos (tamaño de abertura)
3. Capacidad estructural (distancia entre elementos)
4. Protección radiación solar directa (Extensión del cono)
5. Geometría funcional (Rotación del cono)

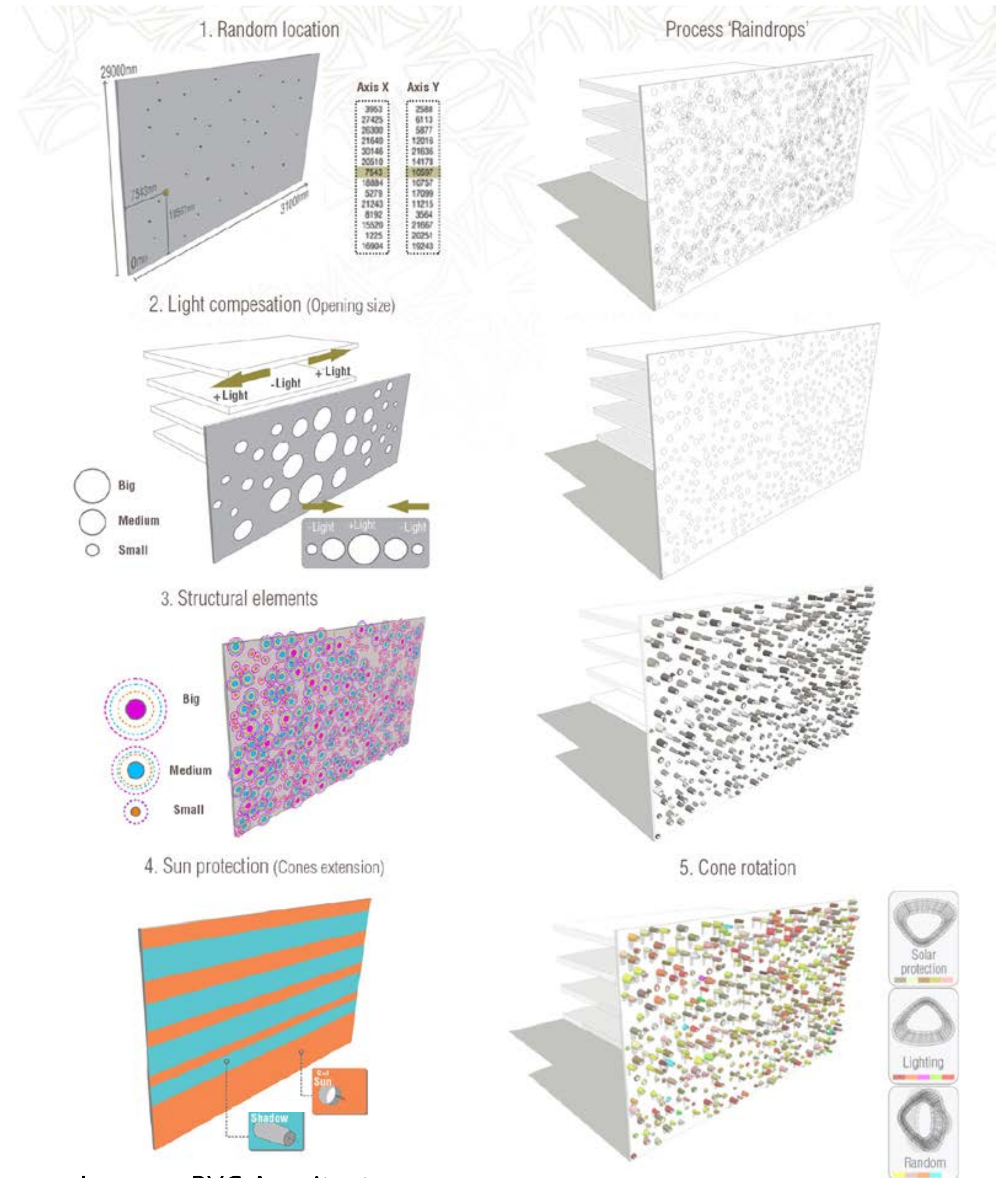


Imagen: PVG Arquitectos

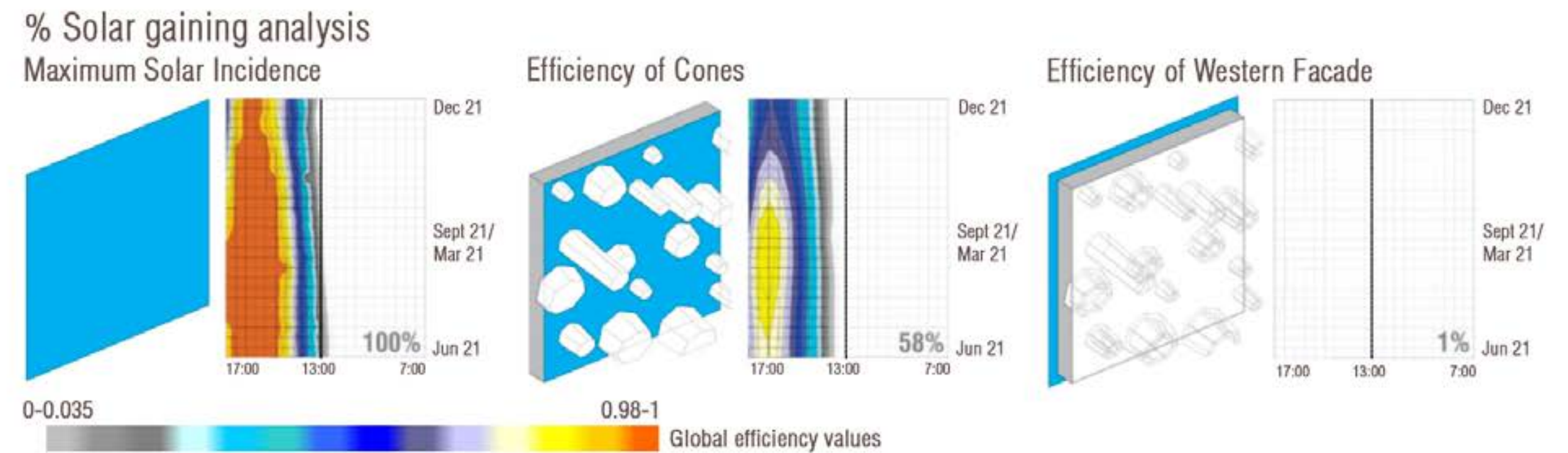
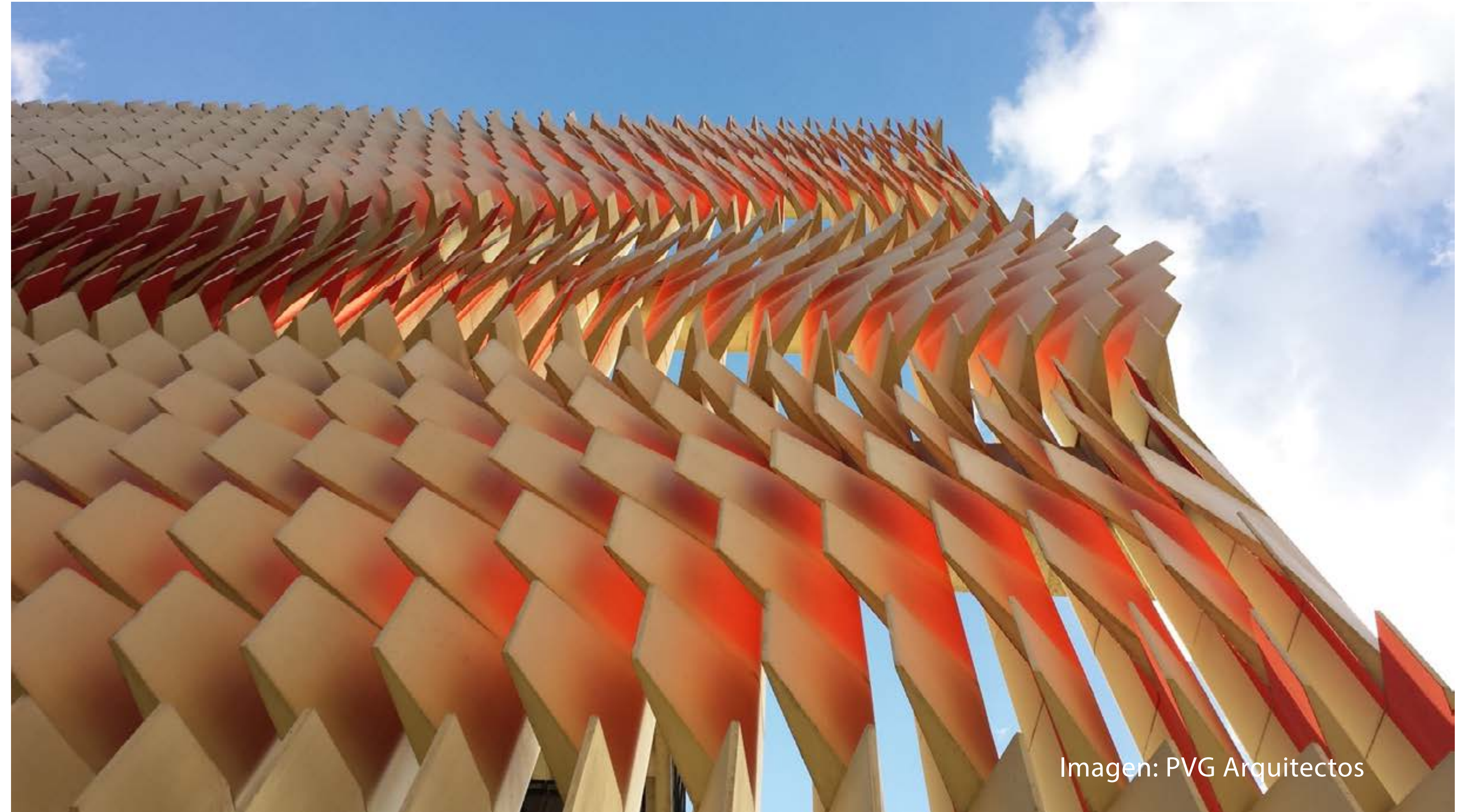


Imagen: PVG Arquitectos

Test de Eficiencia.

Construir herramientas/entender los fenómenos para poder corroborar la eficiencia de las estrategias de optimización del diseño.



Fachada Oriental.

...

La forma sigue a la función. 03

Cada actividad requiere unas condiciones ambientales en donde factores como: iluminación, ventilación, acústica, temperatura se pueden/deben diseñar a la medida.

La piel del edificio debe responder a las necesidades del interior.

La forma sigue la función... la forma sigue el cuerpo.

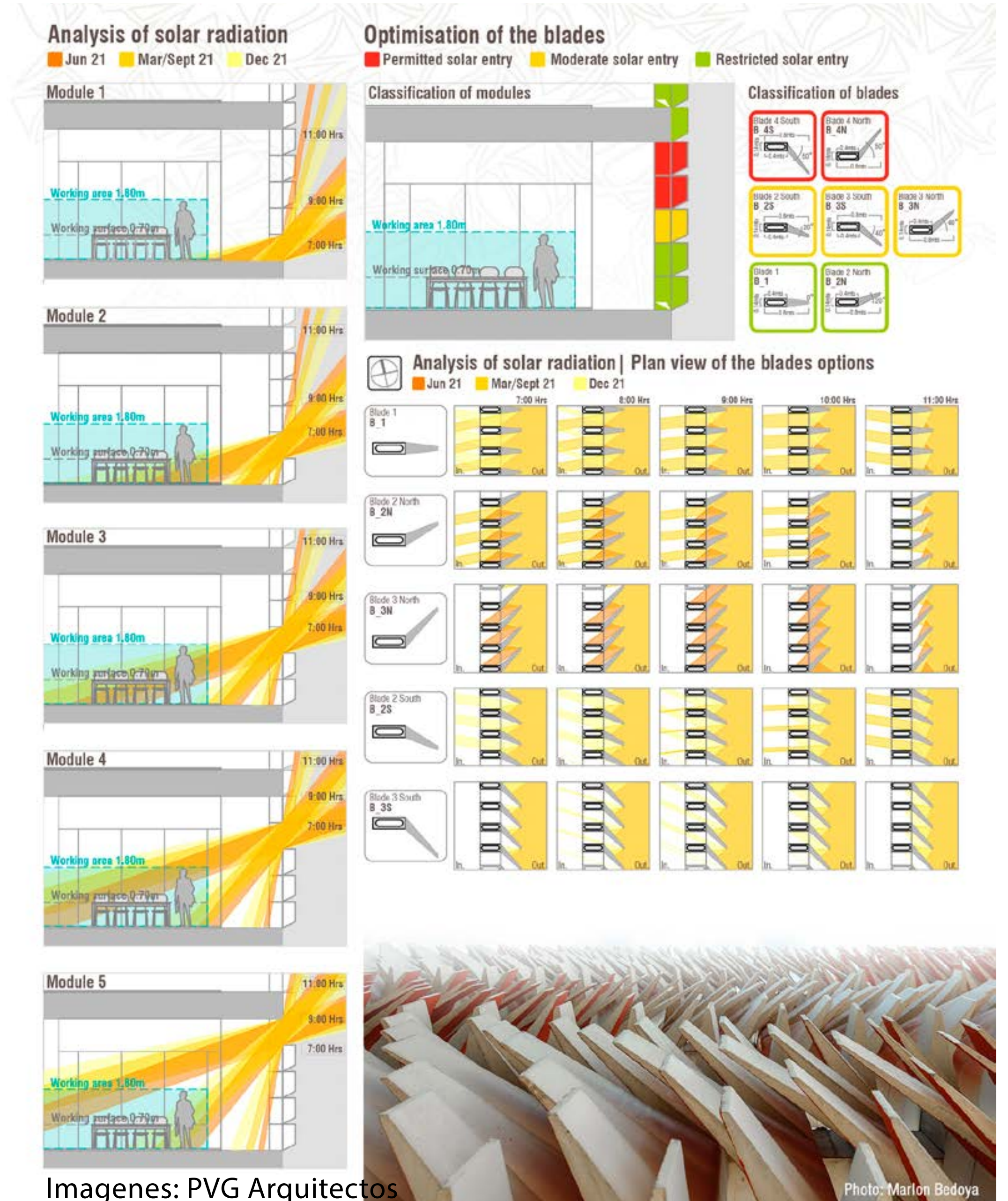


Análisis de asoleamiento

La radiación solar directa es fuente de desconfort térmico y lumínico. Para oficinas, laboratorios y puestos de trabajo de alta permanencia se debe restringir completamente.

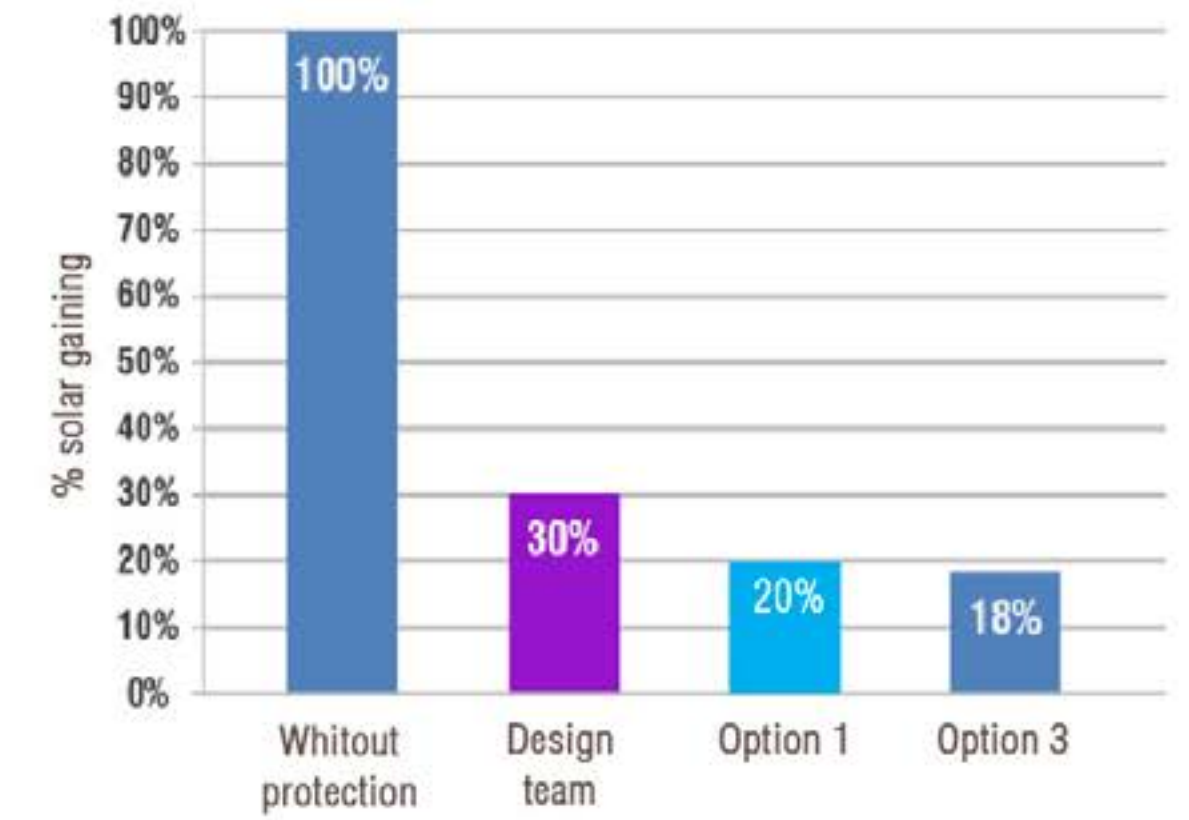
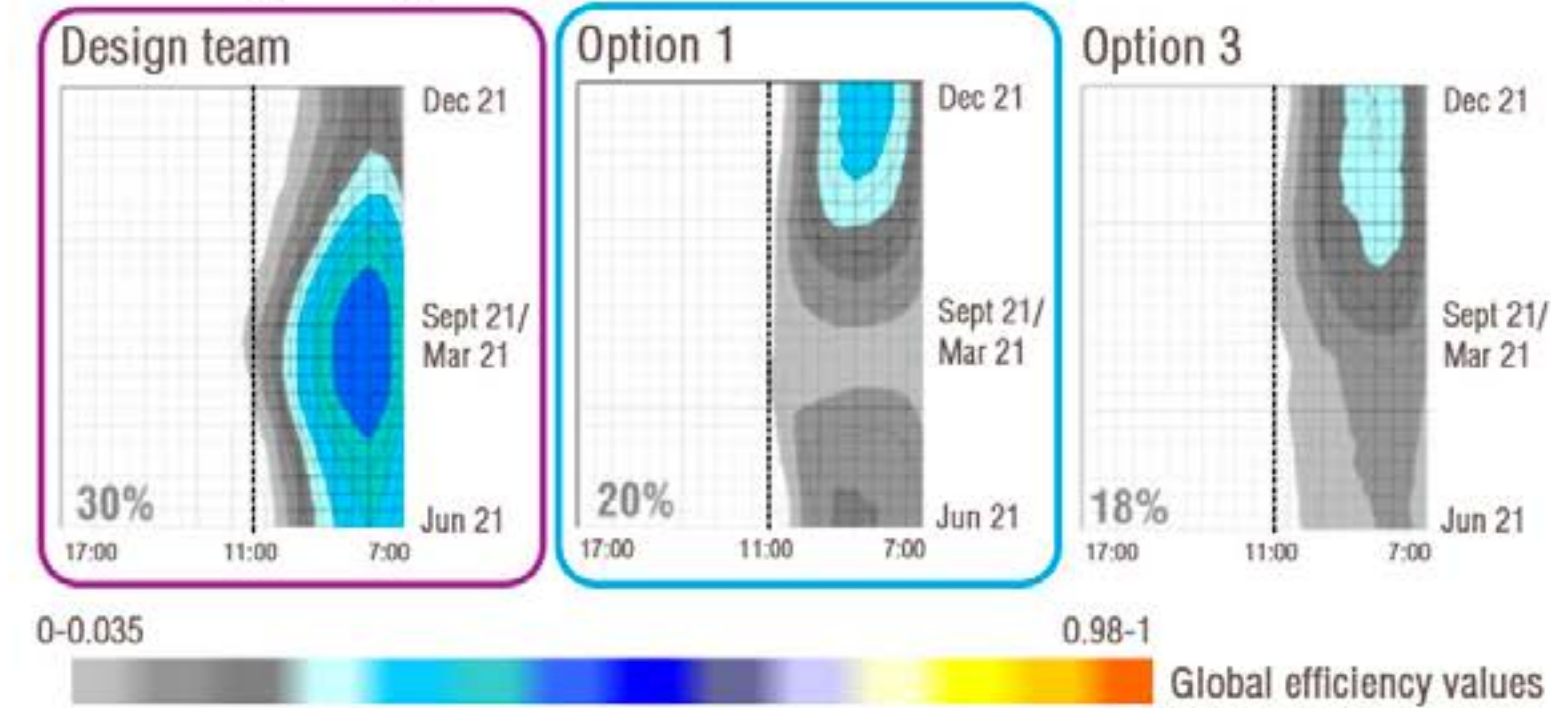
El sol, es un fenómeno que se puede calcular y predecir con precisión.

La incursión solar también afecta la sostenibilidad y eficiencia energética de las edificaciones.



Imágenes: PVG Arquitectos

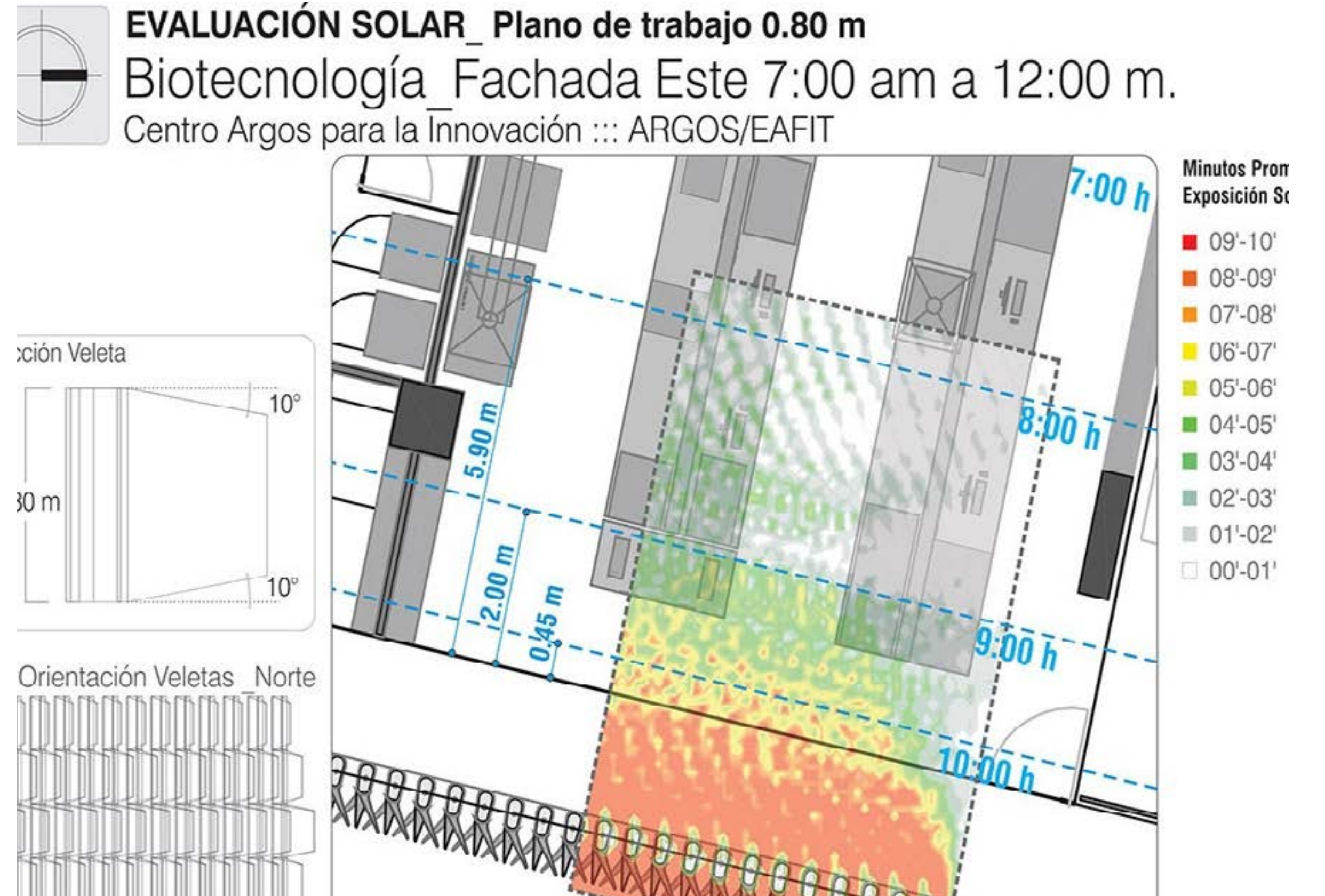
% Solar gaining analysis



Imágenes: PVG Arquitectos

Test de Eficiencia.

Cuantificar las ganancias con la optimización de los diseños.
Identificar límites del diseño.



Imágenes: PVG Arquitectos

Anticipar el desempeño.

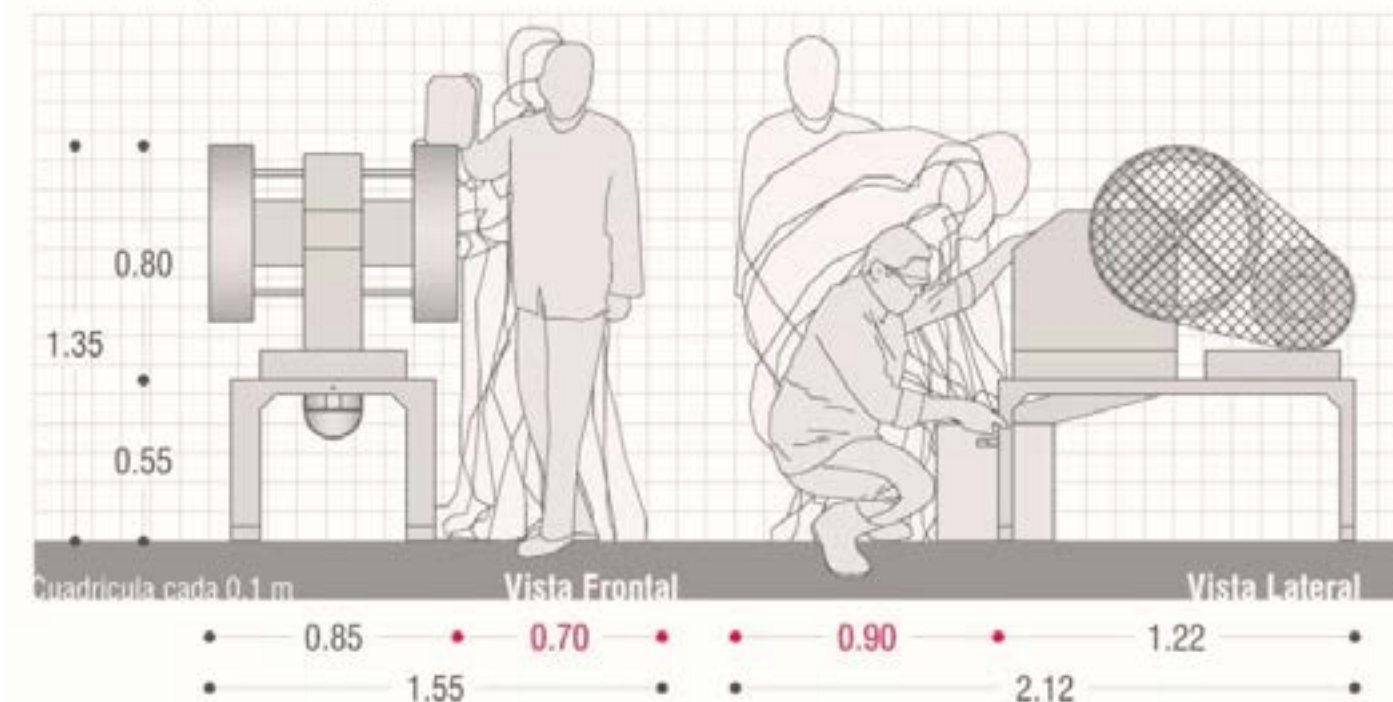
Cuantificar las ganancias con la optimización de los diseños.

Diseñar a la medida.04

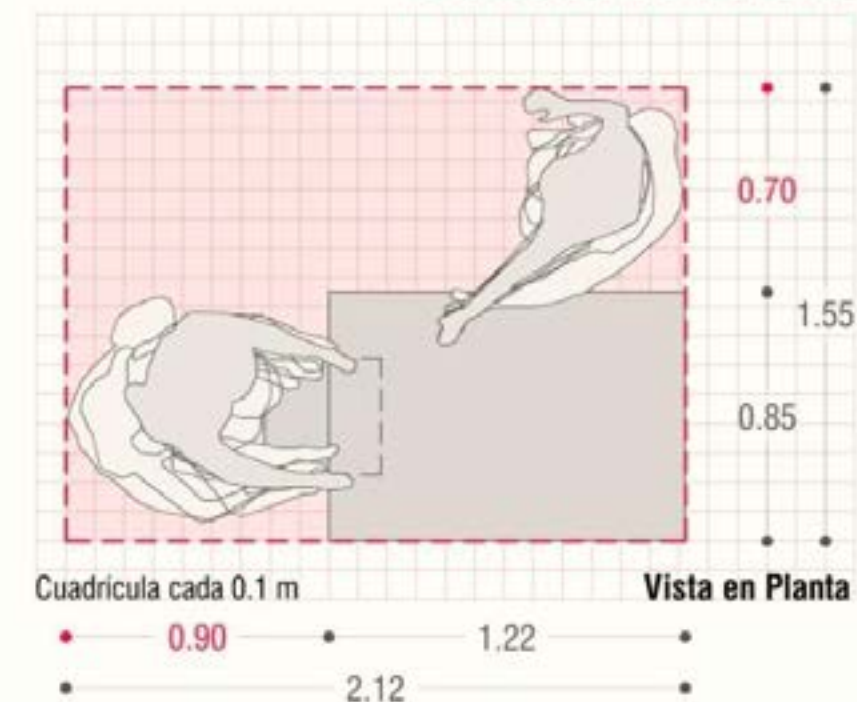
Ergonomía

Centro Argos para la Innovación | ARGOS-EAFIT

Área de Operación | Trituradora Mandíbula

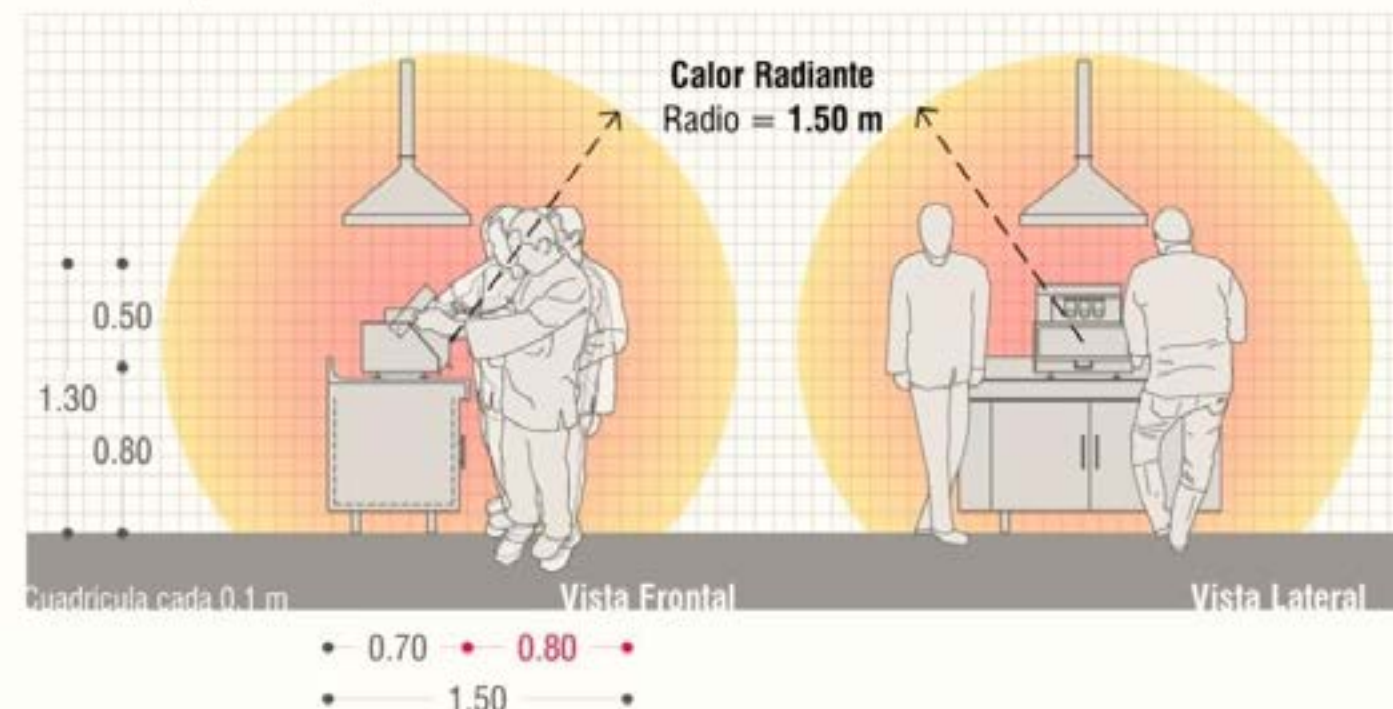


Área mínima de Operación
3.29 m²

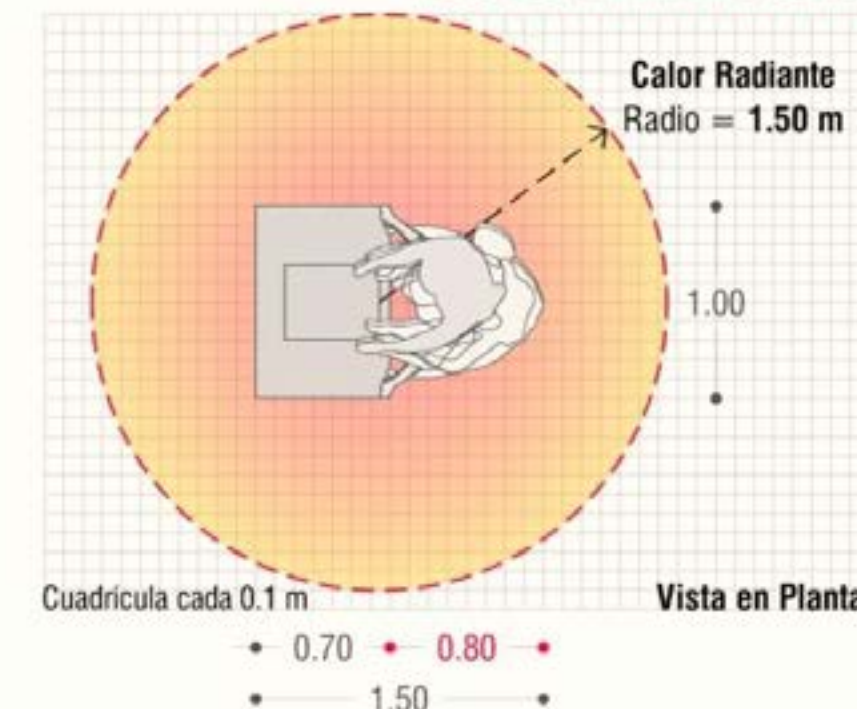


Centro Argos para la Innovación | ARGOS-EAFIT

Área de Operación | Perladora



Área mínima de Operación
7.06 m²

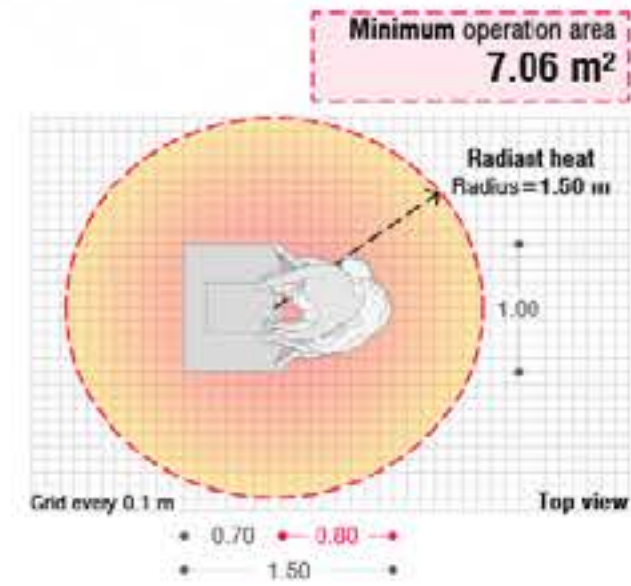
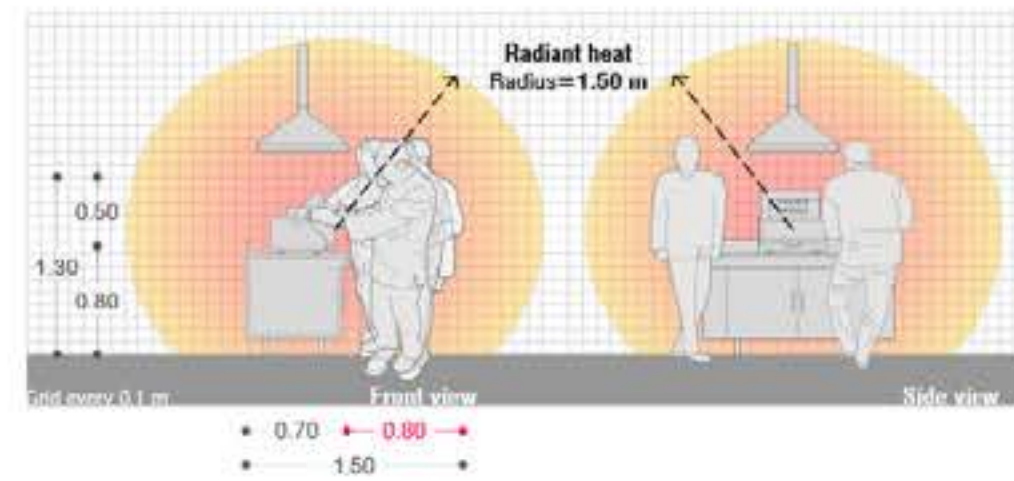


Puestos de trabajo que requieren alto desempeño, necesitan un entendimiento de las actividades, relaciones, formas, espacios y condiciones requeridas.

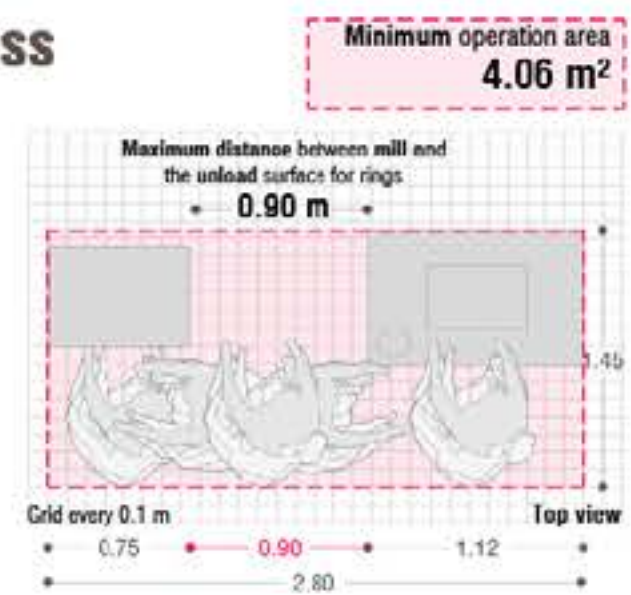
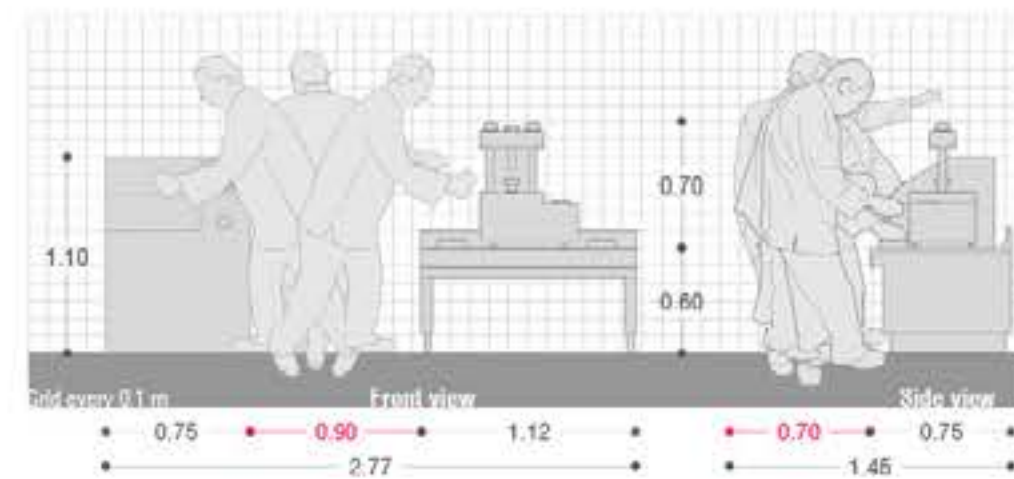
El espacio mínimo, la iluminación, temperatura del aire, temperatura radiante, ruido, interacción con otros elementos del sistema deben ser considerados.

Diseñamos espacios que van a ser habitados, las simulaciones deben considerar edificios operando.

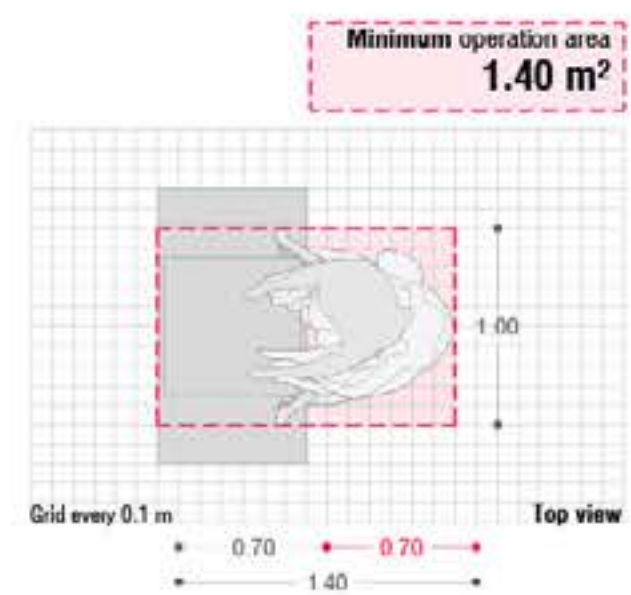
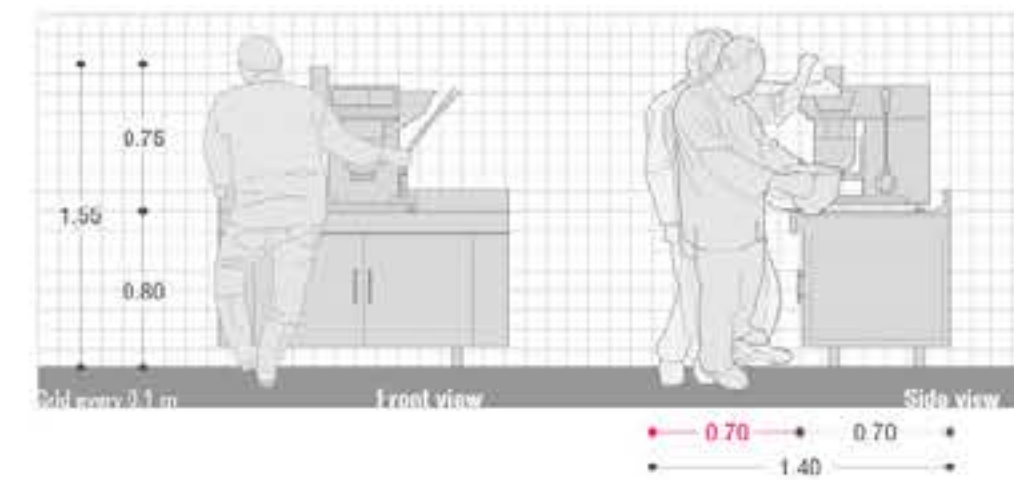
Operation area | **Fluxer**



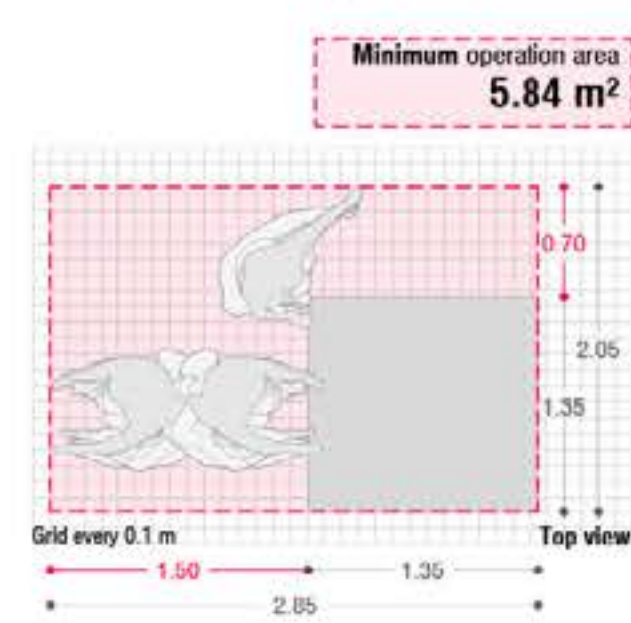
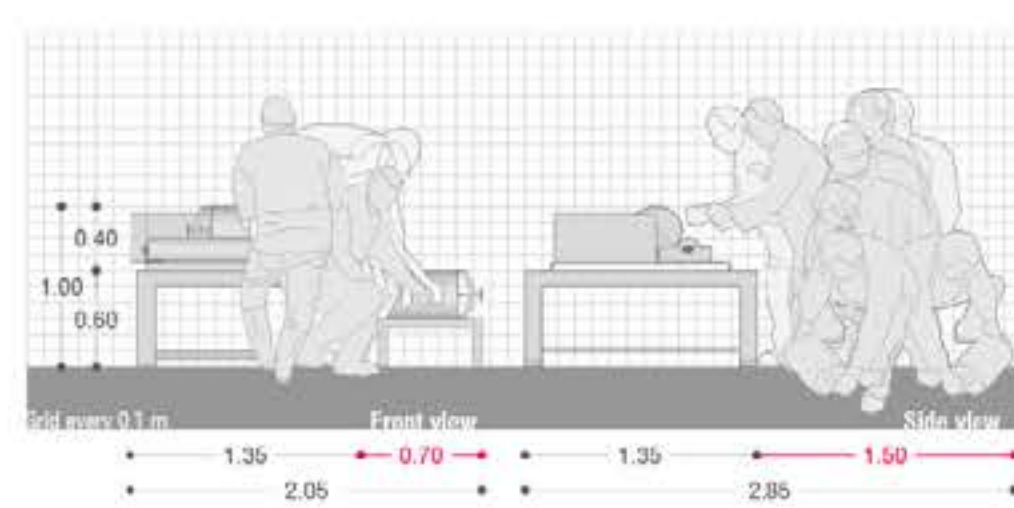
Operation area | **Vibratory mill + rings press**



Operation area | **Mixer**



Operation area | **Ball mill**



Imágenes: PVG Arquitectos

Muchas Gracias!

Julie Waldron

PhD en Factores Humanos | Especialista en Ergonomía | Arquitecta
julie.waldron@eia.edu.co



Agradecimientos:

