

Croquis gentileza de Guillermo Hevia, Obra: Edificio de Imp. Alsacia Ltda.

GUIA BASICA PARA FACHADAS VENTILADAS Y PROTECCION SOLAR ENVOLVENTES INTELIGENTES

“A través de esta nueva revisión de la Guía Básica para Fachadas Ventiladas y Protección Solar, queremos entregar nuevas herramientas prácticas y soluciones de productos, para que los arquitectos puedan materializar de manera tangible en sus obras y diseños, las aspiraciones de una arquitectura más preocupada y amistosa con el entorno y con la calidad de vida y de trabajo de los que habitan en ellas.

Hunter Douglas, interesado en la importancia que tiene hoy la temática y el concepto de “Arquitectura Sustentable” para los profesionales de la arquitectura, se ha preocupado en forma constante del desarrollo de nuevos y funcionales productos que responden a las necesidades de dicha problemática”.



Introducción

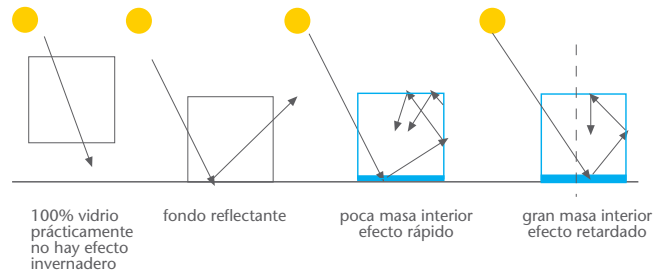
En muchos lugares, sobre todo en épocas de calor, la sombra es lo más preciado. En numerosos edificios actuales esto se hace muy complejo y costoso de implementar, pues el diseño original de la fachada ya no lo consideró. Es así entonces, que la única posibilidad que queda es enfriar por medios auxiliares que en general son costosos de implementar, de mantener y de operar. El panorama se complica más por lo ascendente del costo de la energía en estos tiempos. Hoy en día hay que pensar más en el valor del m^2 a mantener, más que el valor inicial del m^2 a construir solamente.

Más sencillo, razonable y económico que intentar enfriar un recinto es evitar que este se recaliente, o sea, mediante una adecuada protección solar.

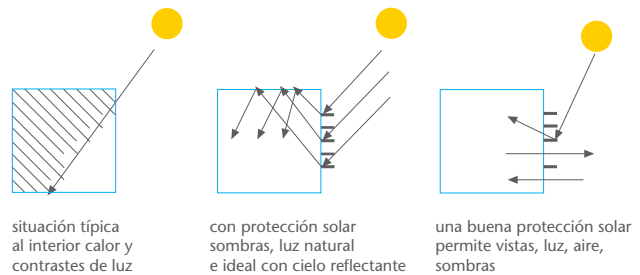
Esta situación se acentúa si la edificación lleva grandes paños de vidrio, actualmente existe una gran obsesión por la transparencia, combinada con escasa masa térmica (o inercia térmica); o si bien existe, se la recubre con materiales de terminación que son del tipo aislantes térmicos (alfombras, telas, pisos flotantes, paneles y otros) anulando la masa o posibilidad de absorber el calor.

De esta forma los rayos solares incidentes en la fachada, entran al recinto, se convierten en calor (infrarrojos) rápidamente y no vuelven a salir quedando atrapados (efecto invernadero).

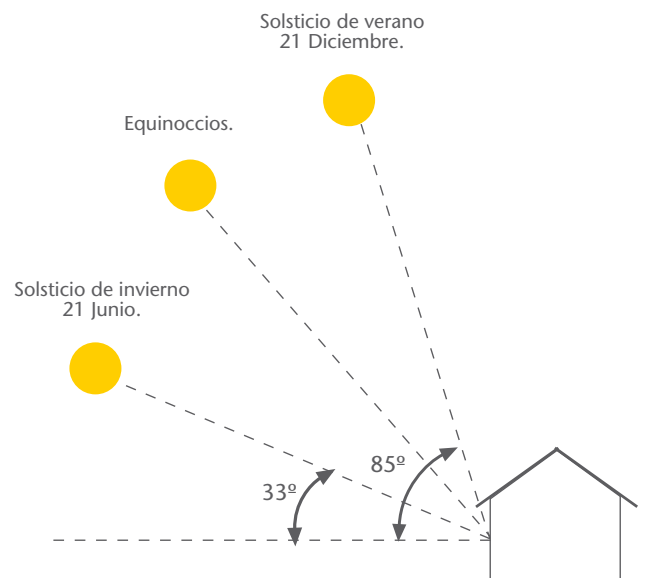
Esto es claramente apreciable en el interior de un auto puesto al sol con las ventanas cerradas.



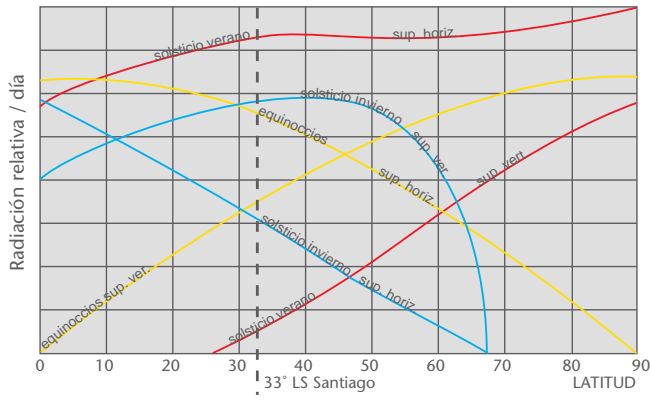
La mejor opción, si no se cuenta con masa térmica y existen grandes paños vidriados, es la de protegerse de la radiación solar mediante quiebravistas. Esta protección del interior debe idearse cuidando de no dejar a oscuras el interior, la idea es continuar con la transparencia del edificio sin que se recaliente.



Inclinaciones solares extremas para Santiago (33° LS) en una fachada norte



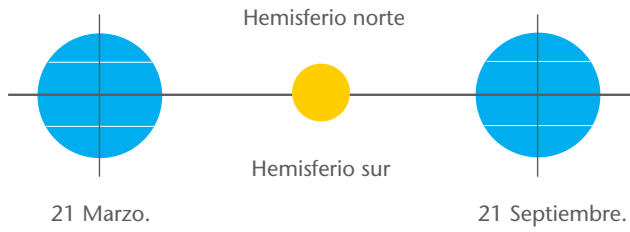
Distribución de la radiación solar según latitud



SOLSTICIOS:



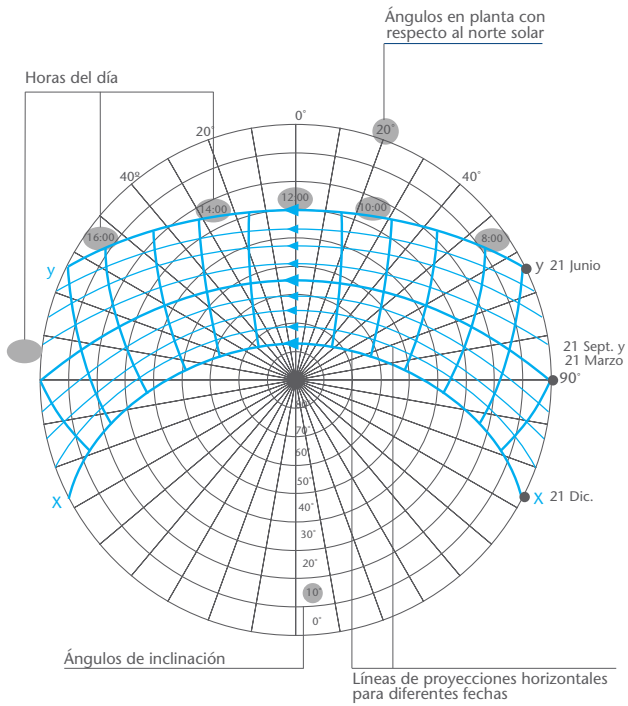
EQUINOCIOS:



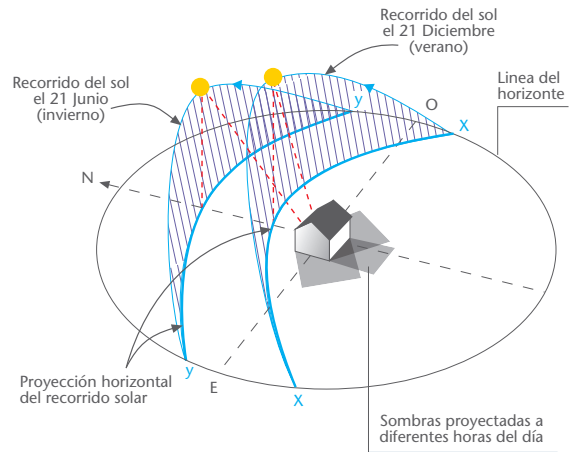
(Fig. 1)



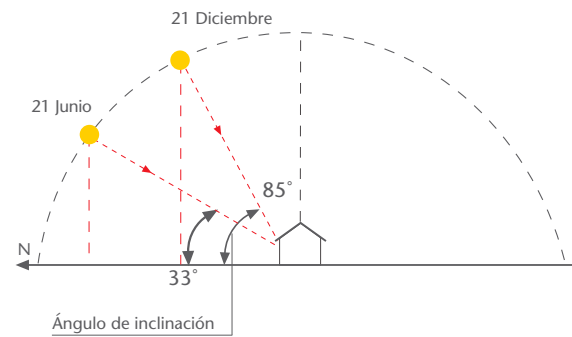
Proyección horizontal del recorrido solar- Santiago: 33°LS



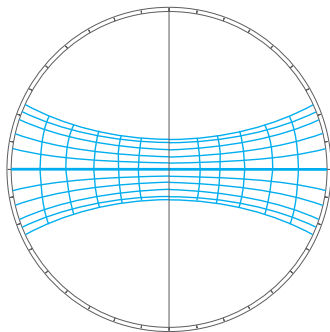
Graficación de la distribución solar- Santiago (Chile)



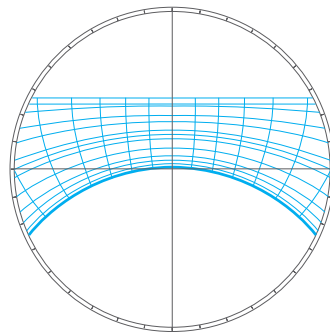
Vista lateral del gráfico de la distribución solar: Santiago (Chile)



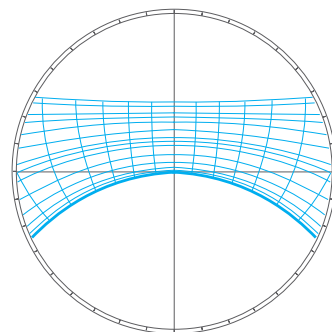
Proyección horizontal del recorrido solar para diferentes latitudes



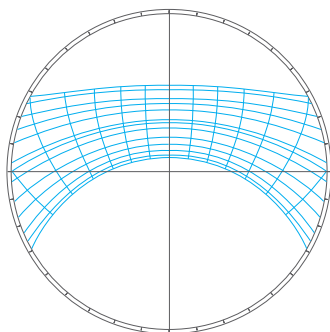
0° L. Linea del Ecuador



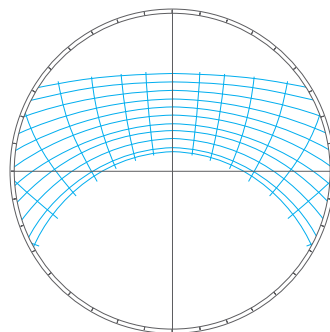
22° L.S. Chuquicamata



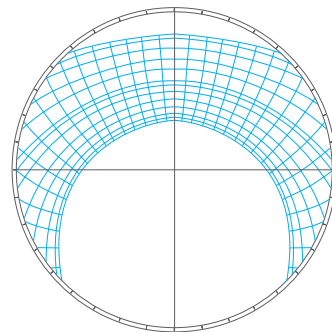
24° L.S. Antofagasta



33° L.S. Santiago
y Viña del Mar



37° L.S. Concepción



53° L.S. Punta Arenas

Energy Tool

Programa que trabaja en base a:

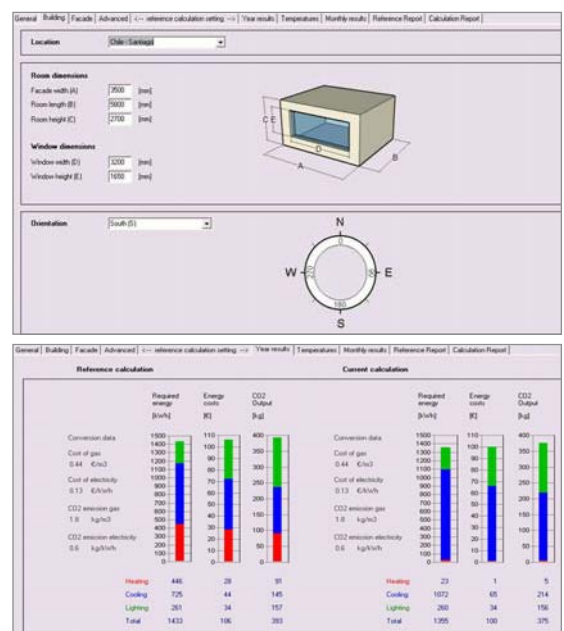
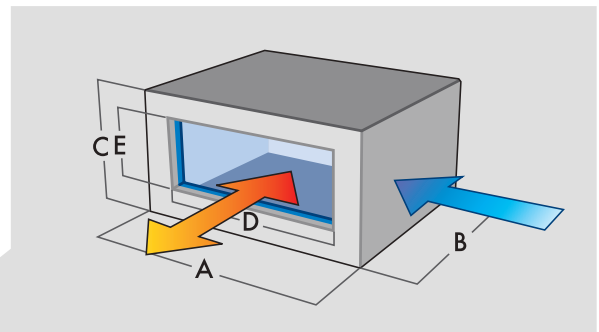
- Definición de una zona específica; ubicación, orientación, dimensiones, materialidad, etc,
- Tipo de fachada (incluyendo o no productos Hunter Douglas de control solar), la cual define el flujo y monto de energía (luz y calor) intercambiado entre exterior e interior del recinto.
- Calor interior (equipos eléctricos, luces y personas), el cual se traduce en el requerimiento energético final del recinto.

El Energy Tool, puede calcular los resultados de temperatura interior y los requerimientos energéticos de un recinto para mantener la temperatura a nivel de confort.

Para ver estos resultados dos situaciones son estudiadas:

- Cálculo referencial: se realiza excluyendo productos de control solar
- Cálculo actual: se realiza incluyendo productos de control solar.

Ambos casos son comparados para obtener como resultado el ahorro energético final anual.



Nota: los resultados y conclusiones generados por esta herramienta se basan en simulaciones y proveen al usuario sólo de indicaciones comparativas y referenciales.

La fachada ventilada

Antiguamente en el muro se resolvían todos los problemas de relación entre el interior y el exterior. El muro concentraba todas las funciones de aislación, cerramiento, estructura y expresión material. Es por eso que eran gruesos y macizos. A mayor espesor del muro se podría decir que mejor era la calidad de la construcción.

Hoy en día ha cambiado la forma de construir, ya no se requieren de grandes espesores ni de materiales macizos para asegurar la buena calidad de una construcción. Se han separado las funciones del muro en distintas capas constructivas.

La FACHADA VENTILADA es una piel externa al edificio cuya función es mejorar el confort interior reduciendo costos energéticos tanto de climatización como de calefacción, asegurar la estabilidad térmica del interior, trabajando como masa térmica que en verano retarda el traspaso del calor al interior y retiene el calor en los meses de invierno.

PRINCIPIO BIOCLIMÁTICO DE LA FACHADA VENTILADA

La física de la FACHADA VENTILADA basa su funcionamiento en el principio del efecto chimenea.

La incidencia de radiación solar en la delgada envoltura produce un calentamiento del material que, por conducción, llega a la superficie interior del mismo. Entonces el aire de la cámara comienza a elevar su temperatura por medio de mecanismos convectivos de transmisión de energía.

A medida que la cámara de aire sigue aumentando su temperatura, la diferencia de presión aumenta, el aire comienza a elevarse al interior de la cámara ejerciendo en la parte baja de la cámara una succión de aire fresco exterior, al mismo tiempo que en la parte superior de la cámara se evacua el aire del interior.

La convección de aire se convierte entonces en el motor de la FACHADA VENTILADA y la ventilación en el medio de evacuación de humedad. La velocidad del flujo de aire es de suma importancia ya que definirá la cantidad de renovaciones que se efectuarán en la cámara de aire.

La FACHADA VENTILADA puede usarse en climas cálidos donde cumple una función de pantalla protectora solar y la ventilación actúa como regulador térmico enfriando la piel interior e impidiendo que el calor exterior entre al interior del edificio.

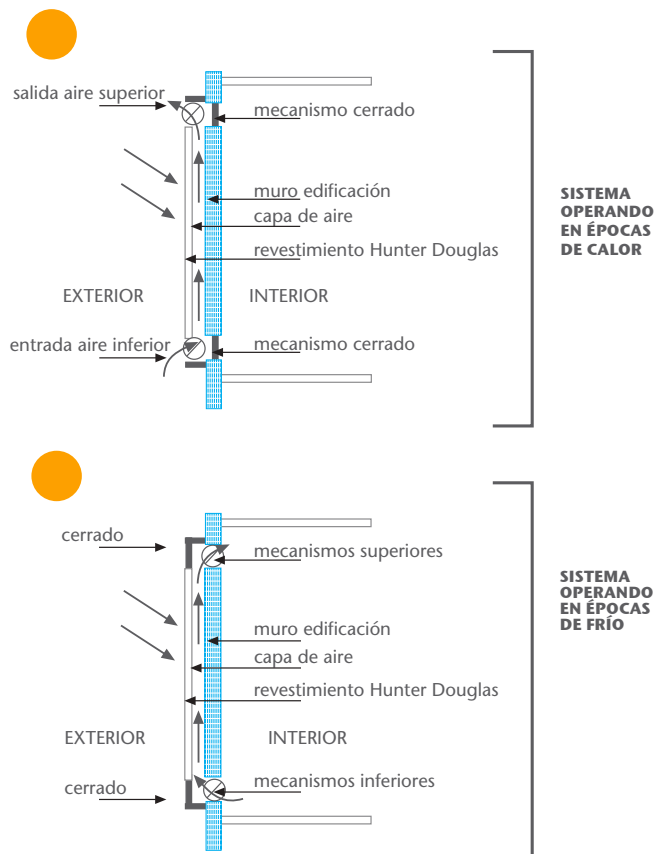
En climas fríos la fachada actúa como un aislante térmico y como un acumulador de calor que puede contribuir a la calefacción interior.

NUEVAS TENDENCIAS

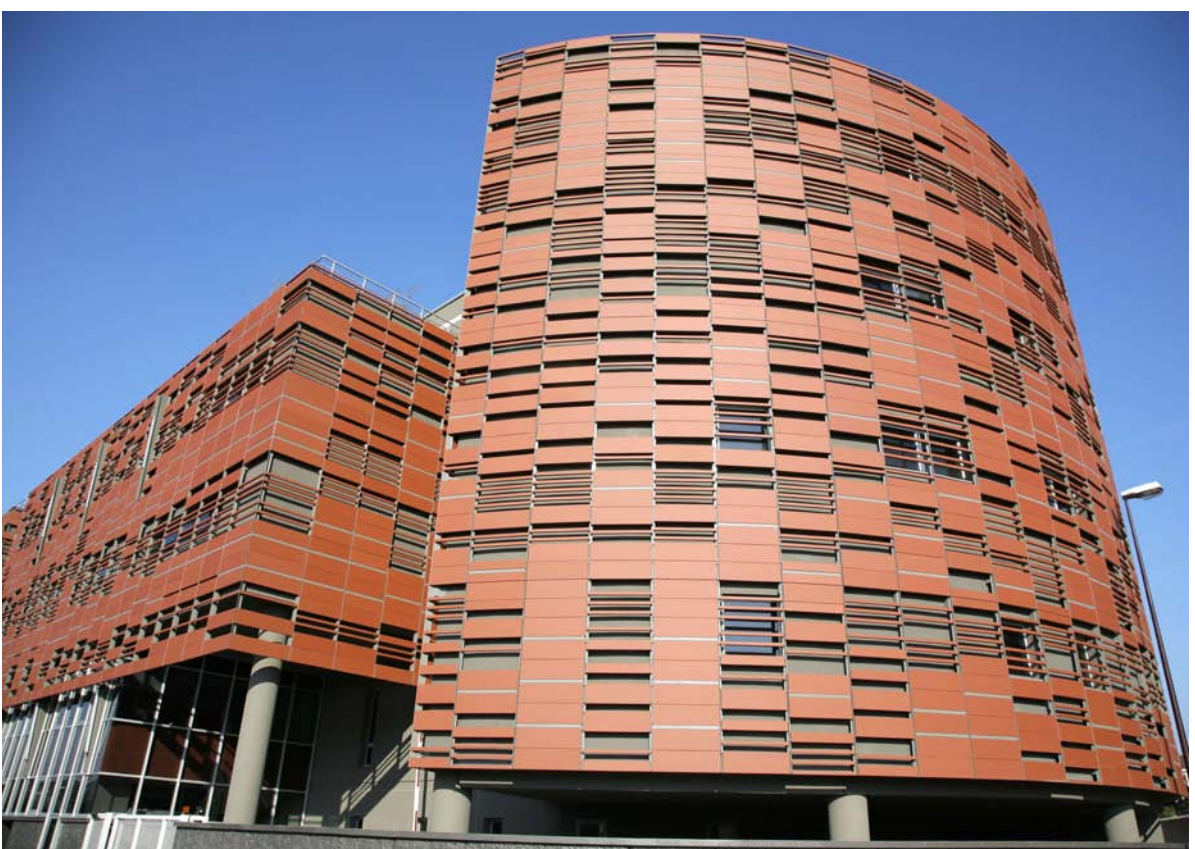
En los paños verticales cerrados u opacos de la fachada, también es necesario contar con una estrategia que evite o haga un buen uso de la radiación solar incidente sobre ellos. Para ello es posible contar con el concepto de las "pieles-ventiladas", que consisten en dejar una capa de aire con posibilidad de moverse hacia donde se desee en el diseño.



POSIBILIDADES DE USO PIEL-VENTILADA

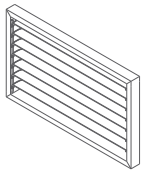
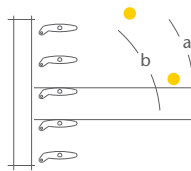
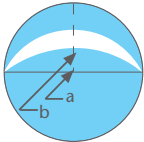
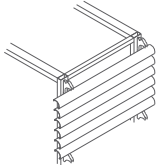
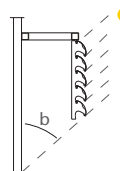
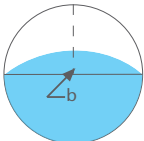
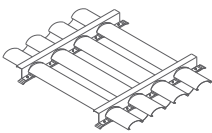
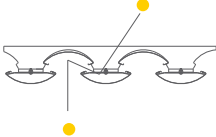
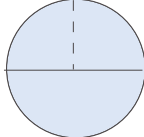
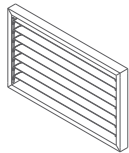
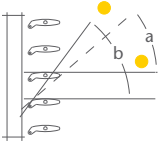
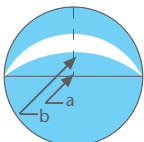
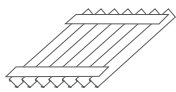
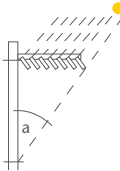
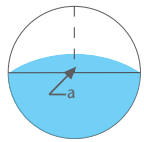
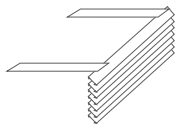
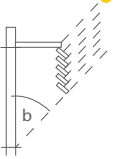
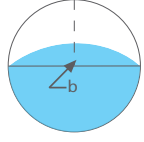
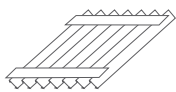
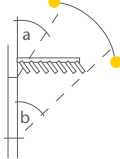
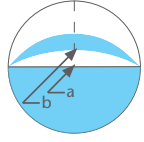


De esta forma toda la envoltura de la edificación aprovecha las distintas épocas del año para crear ambientes confortables, gratos y reducir el gasto de energía no renovable, convirtiéndose ésta, en una herramienta que opera a favor de la economía y medioambiente, aspectos a considerar en el mundo actual.





Soluciones Hunter Douglas para la protección solar

Producto	Dibujo	Gráfica de sombra	Gráfica de sombra
Woodbrise (móvil)			
Celoscreen			
Sunlines			
Metalbrise (móvil)			
Cortasol H2 SL4			
Cortasol H2 SL4			
Cortasol H2 SL4			

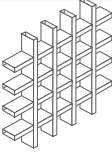
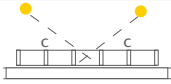

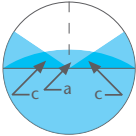
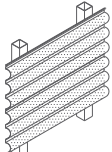
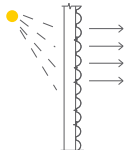
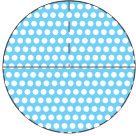
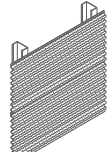
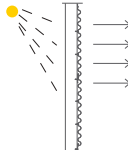
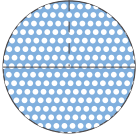
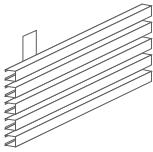
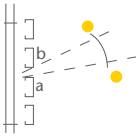
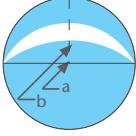
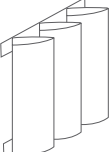

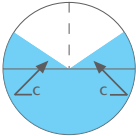
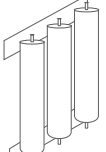

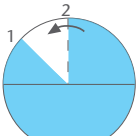
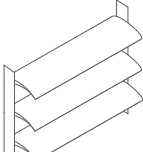
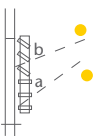
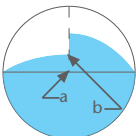
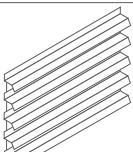
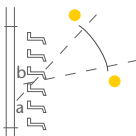
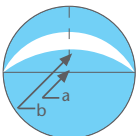
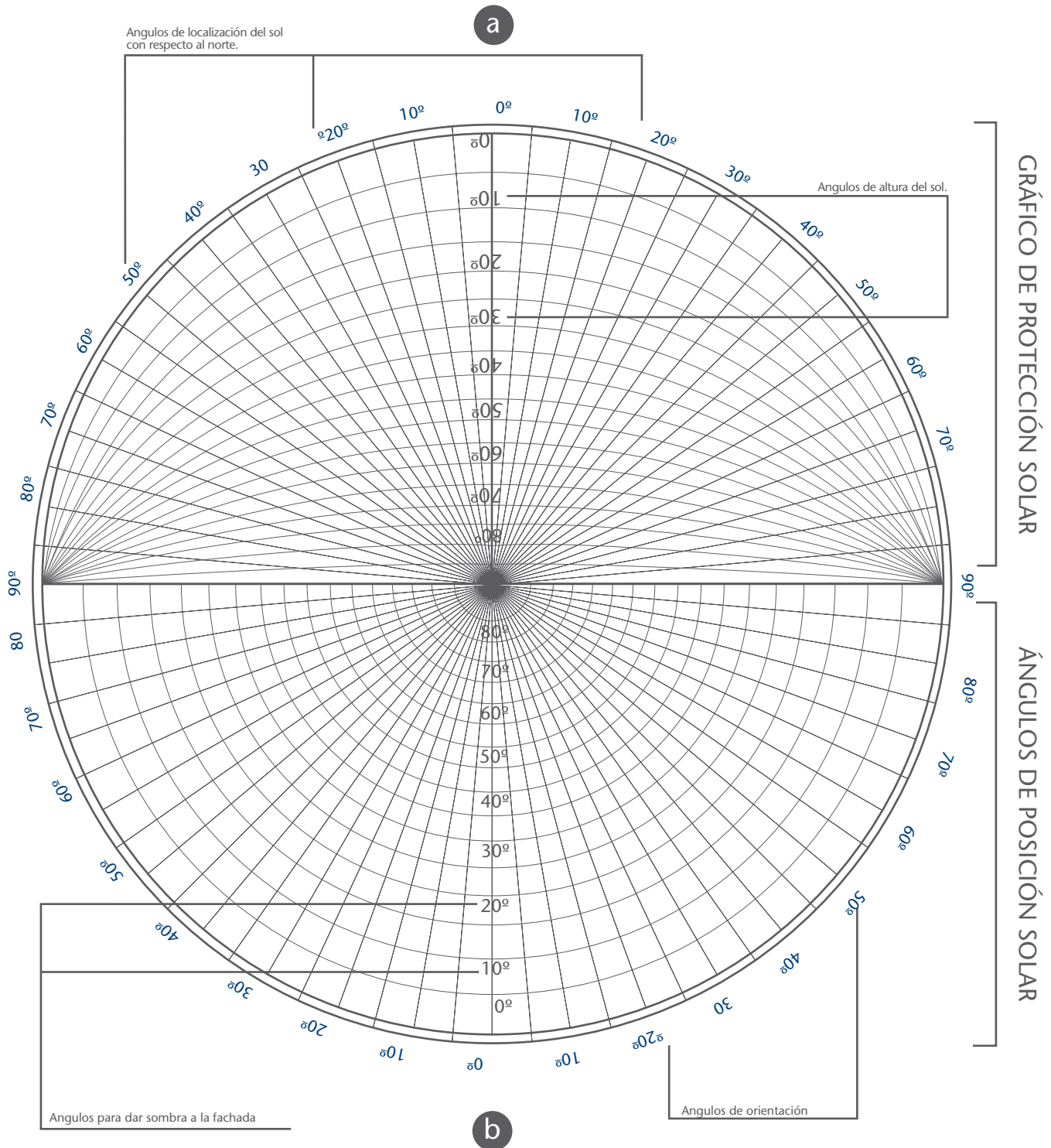
Producto	Dibujo	Gráfica de sombra	
Brisolcell Grilla 100 150 200		Planta:  Corte: 	
Softwave Perforado			
Miniwave Perforado			
Quebravista 30 B 50 B 50BD Tubrise			
Aerobrise 100 200			
Termobrise 150 335 (móvil)			
Aeroscreen 300			
Celosía C 23 C 40			



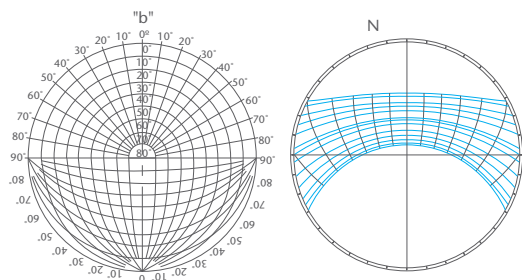
gráfico para determinar la protección solar horizontal y/o vertical para cualquier lugar, orientación y época del año



herramientas para determinar la protección solar

Con la parte inferior del gráfico se determinan:

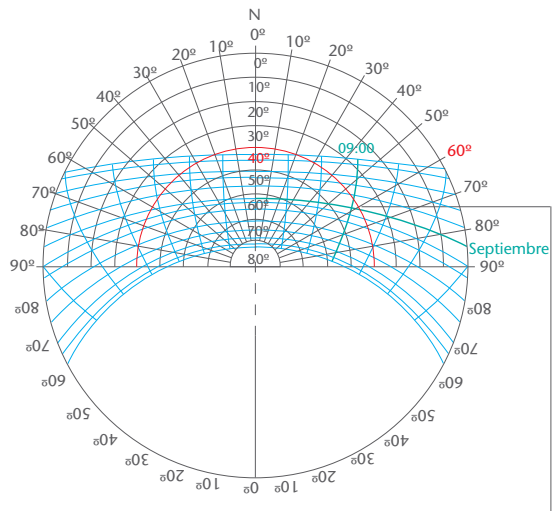
- a_ El ángulo de inclinación del sol (altura).
- b_ La localización del sol con respecto al norte (Azimut) en un mes y hora específica.



1º Orientar la fachada con respecto al norte en el gráfico solar de la ciudad correspondiente.

2º Superponer el gráfico solar sobre la gráfica de “Ángulos de la posición solar” haciendo coincidir el norte con “b”.

3º Con esto se determinará la posición del sol para determinado día y hora.



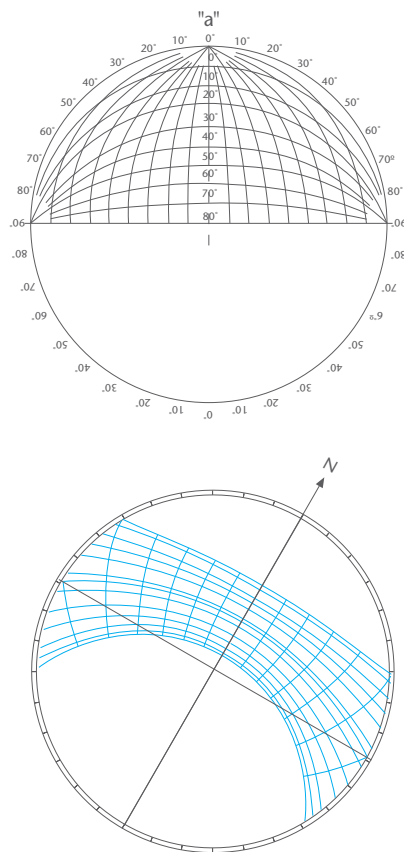
Para este mes y hora:
El sol está a 60º del norte al oriente y a 40º de altura.
Santiago - Chile

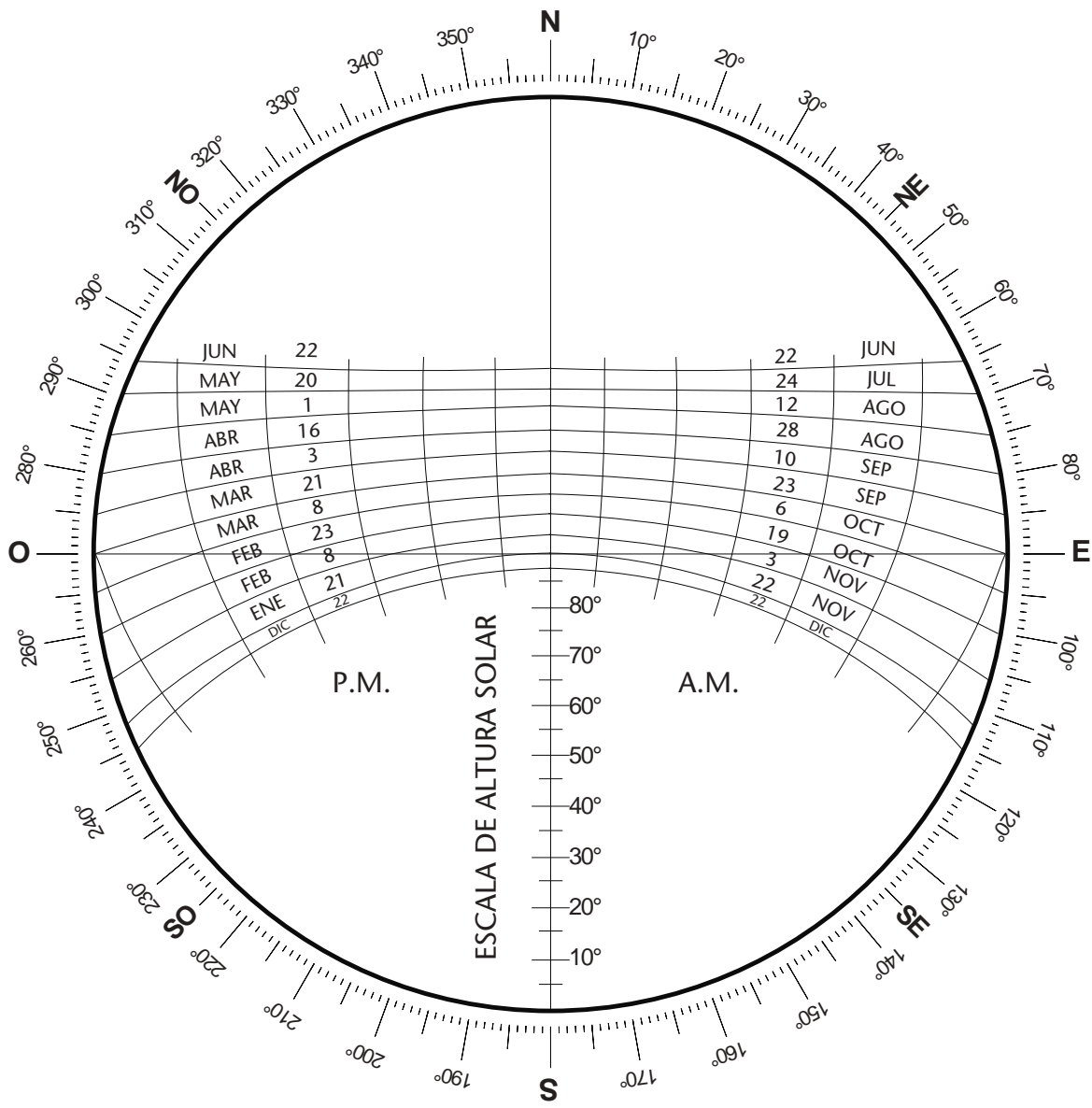
Con la parte superior se definen los ángulos de protección solar (ángulos de sombra) para una fachada.

4º Una vez determinada la posición del sol para determinado día y hora, se superpone el gráfico solar de la ciudad sobre el “Gráfico de protección solar”, haciendo coincidir el punto “a” con la orientación de la fachada.

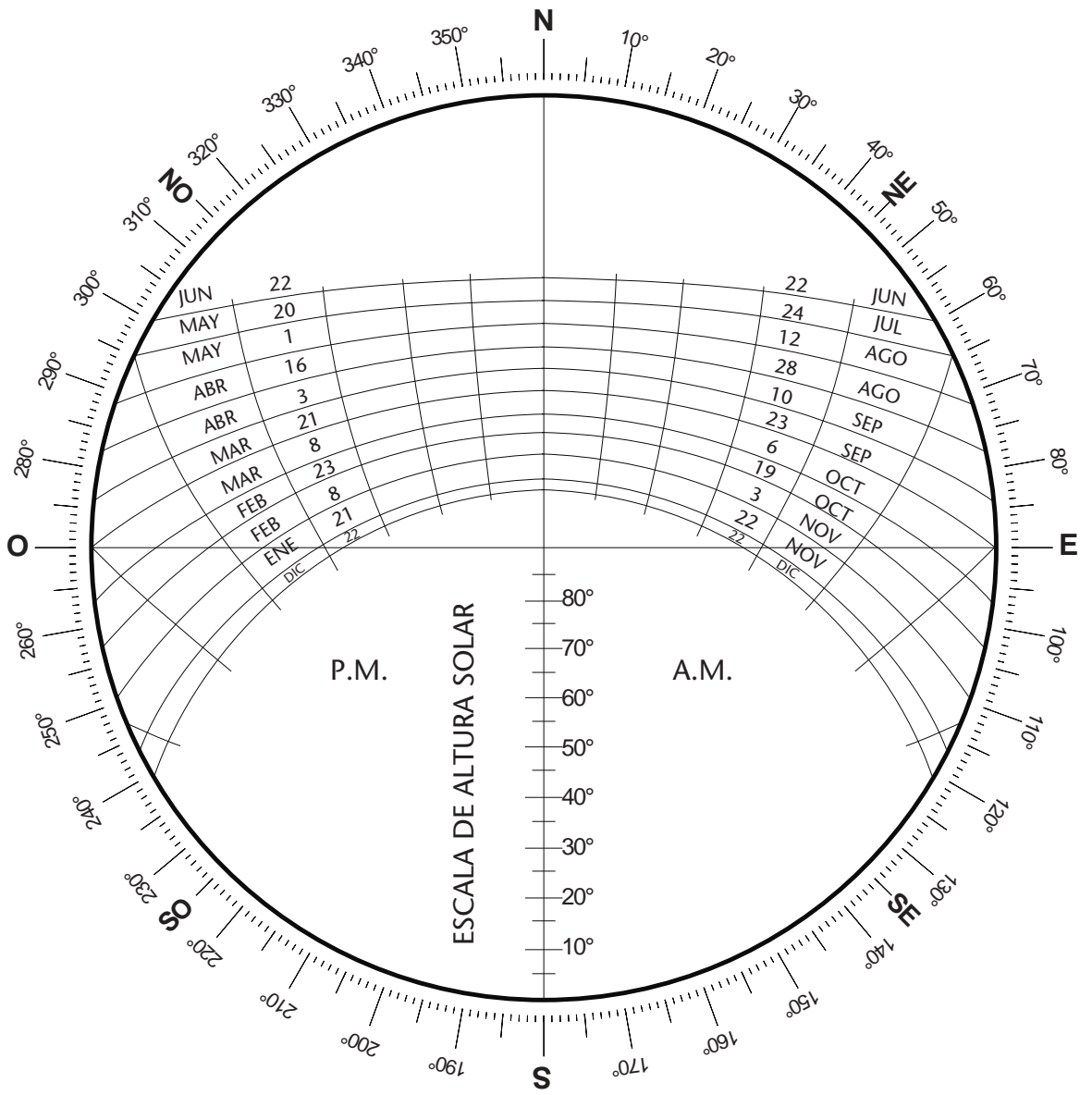
5º Con esto se determina el ángulo mínimo de sombreado que debería tener el elemento de protección solar.

Para esto, Hunter Douglas ofrece una amplia gama de productos que responden a diferentes soluciones dependiendo de los requerimientos a la hora de proteger una fachada. (ver tabla de posibilidades de aplicaciones con productos Hunter Douglas pág. 6 y 7).

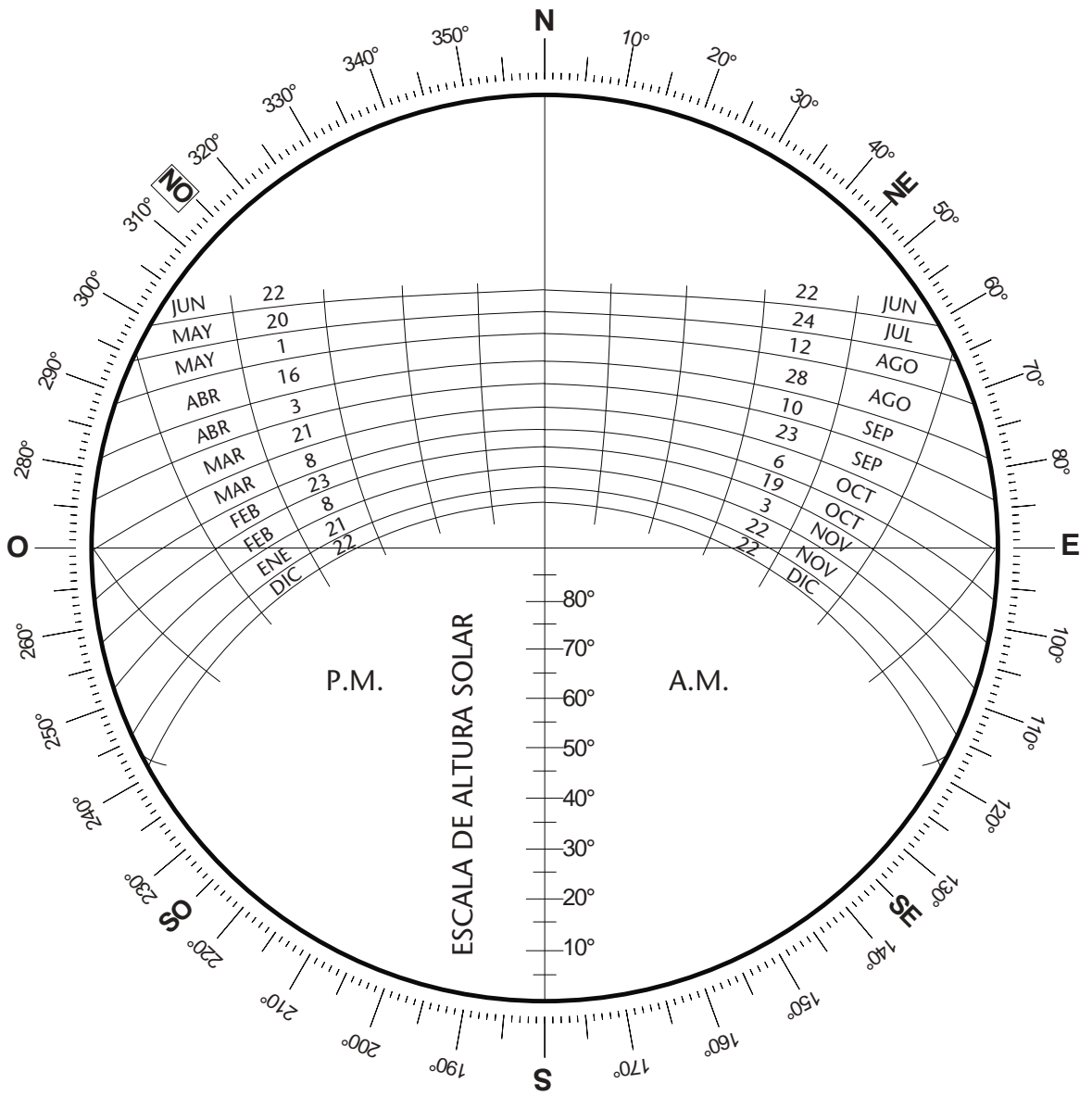




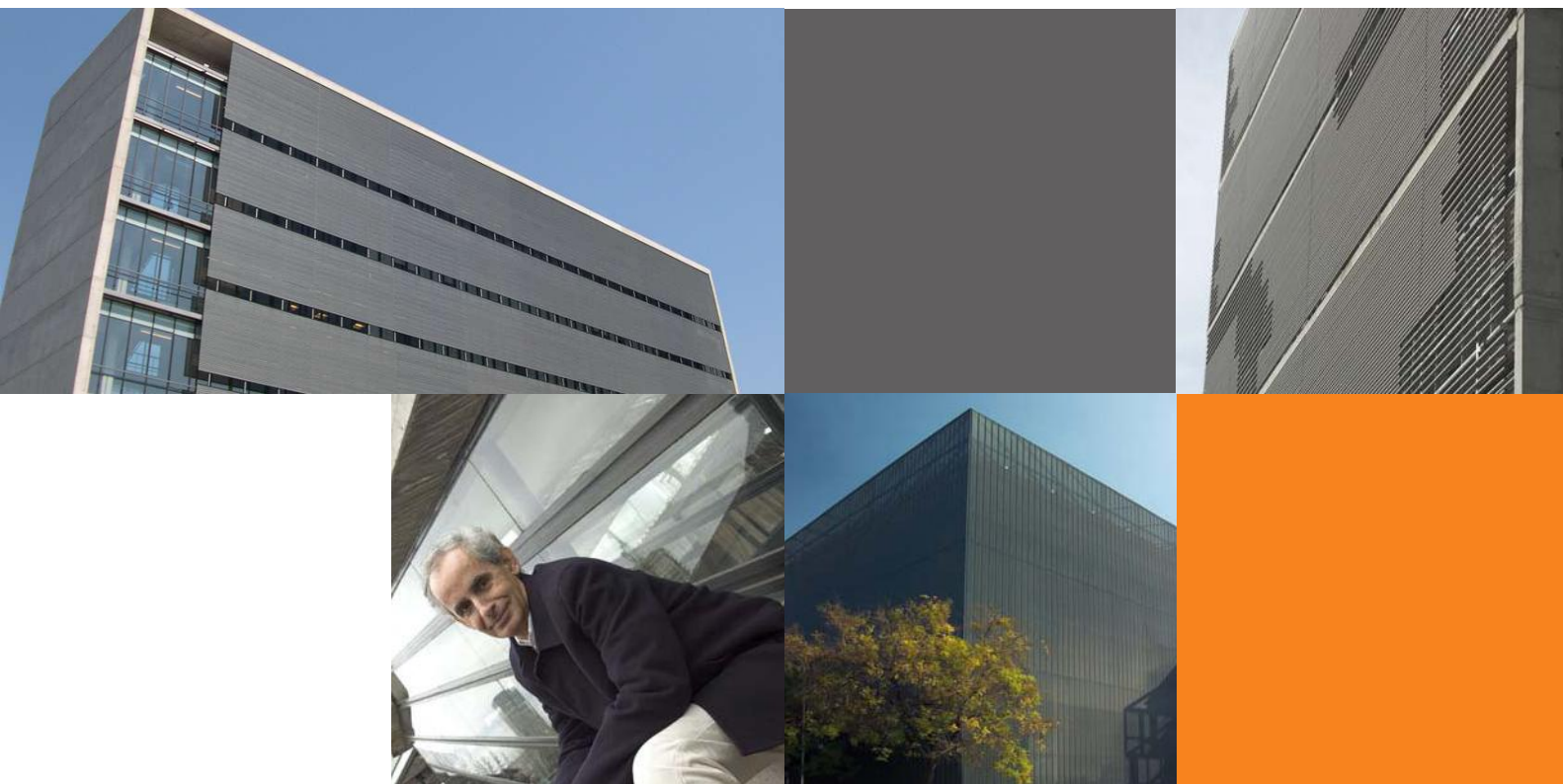
Iquique



Concepción



Santiago



Esta guía ha contado con la colaboración del arquitecto Javier del Río Ojeda:

- _Arquitecto PUC.
- _AADipl (Hons), programa de Energía en Arquitectura de la Architectural Association, Londres.
- _Especialista en ahorro de energía en arquitectura.
- _Participación en diversos eventos, cursos de extensión y conferencias, así como de estadias en el extranjero en torno a las Edificaciones Sustentables.
- _Premio nacional F. Vivaceta 2003 del Colegio de Arquitectos de Chile.
- _Profesor en las escuelas de arquitectura de la PUC, UFT y UNAB.
- _Consultor independiente en eficiencia energética.
- _Asesor para Hunter Douglas.

Show Room:

Avenida Bicentenario, 3883, local 1, Vitacura.
Teléfono:394 0300.